



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna
BR 356, KM 3, Cidade Nova, Itaperuna/RJ, CEP: 28300-000
Fone: (22) 3826-2300**

PLANOS DE ENSINO

**Curso: Técnico em Automação Industrial
subsequente ao Ensino Médio**

**Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
e Produção Industrial.**

Anual

2º ANO

2025.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Automação Predial
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	33,5h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,5h, 40h/a, 50%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rafael Lima de Oliveira
Matrícula Siape	1313422

2) EMENTA
Retrospectiva histórica. Conceitos em predial e residencial. Subsistemas de uma edificação automatizada, equipamentos e tecnologias aplicáveis à automação predial e residencial. Projetos de redes convencionais e cabeamento estruturado.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Propiciar a obtenção dos conhecimentos relativos às normas e técnicas e conceitos aplicados à automação predial, assim como identificar, especificar e instalar dispositivos, equipamentos e redes para automação predial e residencial.
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none"> ● Implantar sistemas de segurança eletrônica, interfonia e telefonia em construções comerciais, residenciais unifamiliares e multifamiliares; ● Desenvolver projetos para sistemas de telecomunicações em edificações utilizando as normas vigentes de projetos convencionais e cabeamento estruturado.

4) CONTEÚDO

1. Retrospectiva histórica:

- 1.1. Histórico da automação predial e residencial;
- 1.2. Evolução da automação predial e residencial.

2. Conceitos em Automação Residencial:

- 2.1. Conceito de edificações e espaços inteligentes ou automatizados;
- 2.2. Principais características das edificações automatizadas.
- 2.3. Subsistemas de uma edificação automatizada, equipamentos e tecnologias aplicáveis à automação predial e residencial.

3. Sistemas de alarme autônomos:

- 3.1. Sensores infravermelhos, de vibração, magnéticos, micro-ondas e de dupla tecnologia com e sem fio;
- 3.2. Atuadores ou delatores sonoros e visuais;
- 3.3. Centrais de alarme multisetoriais com controle remoto e/ou teclado alfanumérico;
- 3.4. Comissionamento de sistemas de alarme;
- 3.5. Aula prática de sistemas de alarmes.

4. Sistemas de alarme monitorados:

- 4.1. Centrais de monitoramento de alarmes;
- 4.2. Programação de centrais;
- 4.3. Comissionamento de sistemas monitorados.

5. Automação de portões deslizantes, pivotantes, basculantes e cancelas:

- 5.1. Composição de sistemas de portões automáticos;
- 5.2. Segurança em operação de portões automáticos;
- 5.3. Instalação de portões automáticos;
- 5.4. Aula prática de automatização de portões deslizantes.

6. Sistemas de CFTV:

- 6.1. Iluminação;
- 6.2. Modelos de Câmeras;
- 6.3. Tecnologias de Câmeras;
- 6.4. Sistemas DVR;
- 6.5. Cabeamento;
- 6.6. Instalação de sistema DVR com várias câmeras;
- 6.7. Configuração de DVR e aplicativos para dispositivos móveis;
- 6.8. Aula prática de instalação de câmeras e configuração de DVR.

7. Sistema de interfone residencial unifamiliar:

- 7.1. Sinais de áudio;
- 7.2. Instalação de interfone;
- 7.3. Instalação de interfone com fechadura;
- 7.4. Aula prática de sistema de interfone com fechadura;
- 7.5. Sistema de interfone coletivo;
- 7.6. Central de portaria;
- 7.7. Instalação de sistema de interfone coletivo.

8. Sistemas PABX:

- 8.1. Plano de numeração;
- 8.2. Centrais PABX analógicas;
- 8.3. Programação de centrais PABX analógicas;
- 8.4. Instalação de sistemas PABX;
- 8.5. Aula prática de configuração de PABX.

9. Projetos de redes convencionais e cabeamento estruturado:

- 9.1. Meios Físicos de Transmissão;

- 9.2. Cabos telefônicos;
- 9.3. Cabo UTP;
- 9.4. Cabo coaxial;
- 9.5. Fibra óptica;
- 9.6. Aula prática de instalações de cabos e montagens de conectores.

10. Projeto predial convencional:

- 10.1. Localização da caixa de Distribuição Geral;
- 10.2. Tubulação de entrada subterrânea;
- 10.3. Tubulação primária;
- 10.4. Tubulação secundária;
- 10.5. Shaft em edifícios;
- 10.6. Número de pontos telefônicos acumulados;
- 10.7. Número de pontos telefônicos distribuídos;
- 10.8. Cabeamento;
- 10.9. Materiais utilizados nas instalações telefônicas internas;
- 10.10. Identificação de pares da rede telefônica interna de edifícios;
- 10.11. Documentação necessária para apresentação do projeto para análise da concessionária.

11. Projeto de Cabeamento Estruturado:

- 11.1. Características;
- 11.2. Relação custo x benefício;
- 11.3. Totalização de pontos de telecomunicações;
- 11.4. Distribuição de eletroprodutos, eletrocalhas, perfilados, canaletas e caixas de passagem;
- 11.5. Instalação do cabeamento;
- 11.6. Identificação do cabeamento;
- 11.7. Aterramento;
- 11.8. Quantificação de material;
- 11.9. Documentação.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta e debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- Pesquisas - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- Avaliação formativa - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas práticas individuais e em grupo.

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (3,0 pontos);
- Avaliação individual (7,0 pontos);
- Avaliação de recuperação (10,0 pontos).

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor e quadro para apresentação teórica
- Recursos do Laboratório de Automação Predial

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Central de alarme. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Central de alarme. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Central de alarme. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Cerca elétrica. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Cerca elétrica. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Automação de portões. <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Automação de portões. <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: CFTV. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: CFTV. <p>Semana 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: PABX. <p>Semana 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula de recuperação.
<p>15 de dezembro de 2025</p>	<p>Avaliação 3 (A3): Avaliação qualitativa do desempenho nas aulas práticas e do projeto desenvolvido - valor 10 pontos.</p>
<p>4.º Bimestre - (20h/a)</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automação predial com IoT.

<p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automação predial com IoT. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automação predial com IoT. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automação predial e residencial com Alexa. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automação predial e residencial com Alexa. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Automação predial e residencial com Alexa. <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula de recuperação. <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação semestral. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade avaliativa de Recuperação Semestral 2
<p>09 de março de 2025</p>	<p>Avaliação 4 (A4): Avaliação qualitativa do desempenho nas aulas práticas - valor 10 pontos.</p>
<p>Início: 18 de março de 2025</p> <p>Término: 25 de março de 2025</p>	<p>RS2: Avaliação qualitativa do desempenho nas aulas práticas - valor 10 pontos.</p>
<p>30 de março de 2025</p>	<p>VS: Atividade prática avaliativa - valor 10 pontos.</p>

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
CARVALHO JÚNIOR, Roberto de. Instalações elétricas e o projeto de arquitetura. 5. ed. rev.	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16264: Cabeamento

e ampl. São Paulo: Ed. Blücher, 2014.

LIMA FILHO, Domingos Leite. **Projetos de instalações elétricas prediais**. 11. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.

MARIN, Paulo S. **Cabeamento estruturado: desvendando cada passo: do objeto à instalação**. 4. ed. rev. e atual. São Paulo: Livros Érica, 2014.

NERY, Norberto. **Instalações elétricas: princípios e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Livros Érica, 2012.

PRUDENTE, Francesco. **Automação predial e residencial: uma introdução**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2013.

SHIMONSKI, Robert; STEINER, Richard T.; SHEEDY, Sean M. **Cabeamento de rede**. Tradução e revisão técnica Orlando Lima de Saboya Barros. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.

Estruturado Residencial. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.

_____. NBR 14565: **Cabeamento Estruturado para edifícios comerciais e data centers**. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

Rafael Lima de Oliveira
Professor

Componente Curricular Automação Predial

Mariana Abreu Gualhano
Coordenadora

Curso Técnico em Automação Industrial
Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	17h, 20h/a, 25%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Marcio de Souza Elias
Matrícula Siape	1813455

2) EMENTA
Fundamentos de Pneumática e Hidráulica: Conceitos Básicos; Símbologia, Produção e Distribuição de Fluidos Pressurizados; Componentes Pneumáticos e Hidráulicos: Válvulas, Atuadores, Ferramentas Pneumáticas e Hidráulicas, Filtros e Reservatórios; Eletropneumática; Eletro hidráulico; Projetos Pneumáticos e Hidráulicos: Fluxograma, Circuito Pneumático e Hidráulico, Diagrama Trajeto Passo.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral:
Introduzir aos estudos em Pneumática e Hidráulica, conforme segue: definições e principais aplicações da Pneumática e Hidráulica; revisão de Hidrostática e Hidrodinâmica (Mecânica dos Fluidos).
1.2. Específicos:
<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzir aos alunos à terminologia e símbologia utilizada em circuitos pneumáticos e hidráulicos; ● Introduzir aos alunos aos equipamentos e componentes pneumáticos e hidráulicos, e suas aplicações; ● Propiciar noções de projetos e montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos; ● Proporcionar noções de projetos e montagem de circuitos hidráulicos e eletro hidráulicos.

4) CONTEÚDO

1. Introdução:

- 1.1. Histórico, características e principais aplicações da Pneumática e Hidráulica;
- 1.2. Revisão de Mecânica dos Fluidos: Hidrostática e Hidrodinâmica;
- 1.3. Terminologia e Símbologia de Pneumática e Hidráulica (Norma ISA e DIN).

2. Compressores:

- 2.1. Introdução, Tipos, Características e Preparação do Ar Comprimido;
- 2.2. Distribuição do Ar Comprimido: Instalações e Equipamentos;
- 2.3. Processos de Desumidificação de Ar Comprimido;
- 2.4. Unidades de Condicionamento de Ar Comprimido; Filtragem e Vazamento de Ar Comprimido.

3. Válvulas Direcionais e Válvulas Auxiliares Pneumáticas

- 3.1. Identificação, tipos de válvulas, tipos de acionamentos, etc.

4. Atuadores Pneumáticos:

- 4.1. Cilindros e tipos de Cilindros.

5. Componentes Pneumáticos:

- 5.1. Motores, Sensores, Acumuladores, etc.

6. Circuitos Pneumáticos Básicos e Comandos Pneumáticos Sequenciais:

- 6.1. Representação e Diagramas de Movimentos.

7. Projetos de Diagonais Pneumáticos:

- 7.1. Esboços Esquemáticos;

8. Eletropneumática:

- 8.1. Válvulas Acionadas por Solenoides e Servocomandadas, Relés Auxiliares, Exemplos de Aplicação, Exercícios Práticos, Chaves de Fim de Curso, Botões de Ação, Sensores Indutivos, Ópticos, Magnéticos e Pressostato.

9. Conceitos Básicos de Hidráulica:

- 9.1. Força, Resistência, Pressão, etc.;
- 9.2. Transmissão Hidráulica de Força e Energia;
- 9.3. Fluidos Hidráulicos, Reservatórios e Acessórios;
- 9.4. Mangueiras e Conexões Hidráulicas;
- 9.5. Bombas Hidráulicas e Componentes.

10. Válvulas Direcionais:

- 10.1. Identificação, Tipos de Válvulas, Tipos de Ação, etc.

11. Válvulas de Controle:

- 11.1. Pressão, Retenção, Vazão, etc.

12. Atuadores Hidráulicos:

- 12.1. Cilindros e tipos de Cilindros e Acumuladores Hidráulicos;
- 12.2. Circuitos Hidráulicos Básicos; Diagramas de Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos;
- 12.3. Aplicação de Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão adotadas diferentes metodologias de acordo com o conteúdo, sendo elas:

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades práticas em grupo ou individuais
- Avaliação formativa

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: exercícios, provas escritas individuais, trabalhos práticos individuais ou em grupo.

- As atividades serão avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos e métodos de resolução. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas no laboratório 15 do Parque Acadêmico Industrial.

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro
- Datashow
- Bancadas didáticas

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
3.º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	Semana 1: 8. Eletropneumática: 8.1 Válvulas Acionadas por Solenoides e Servocomandadas, Relés Auxiliares, Exemplos de Aplicação, Exercícios Práticos, Chaves de Fim de Curso,

	<p>Botões de Açãoamento, Sensores Indutivos, Ópticos, Magnéticos e Pressostato.</p> <p>Semana 2:</p> <p>9. Conceitos Básicos de Hidráulica:</p> <p>9.1 Força, Resistência, Pressão, etc.;</p> <p>Semana 3:</p> <p>9.2 Transmissão Hidráulica de Força e Energia;</p> <p>Semana 5:</p> <p>9.3 Fluidos Hidráulicos, Reservatórios e Acessórios;</p> <p>Semana 6:</p> <p>9.4 Mangueiras e Conexões Hidráulicas;</p> <p>Semana 7:</p> <p>9.5 Bombas Hidráulicas e Componentes.</p> <p>Semana 8:</p> <p>Prática bancada</p> <p>Semana 9:</p> <p>Prática bancada</p> <p>Semana 10:</p> <p>Trabalho em sala (3,0 pontos)</p> <p>Semana 11:</p> <p>Prova (A3) (7,0 pontos)</p>
15 de dezembro de 2025	Avaliação 3 (A3): Avaliação individual - valor 7 pontos.
4.º Bimestre - (20h/a) Início: 26 de janeiro de 2026 Término: 25 de março de 2026	<p>Semana 1:</p> <p>10. Válvulas Direcionais:</p> <p>Identificação, Tipos de Válvulas, Tipos de Acionamentos, etc.</p>

	<p>Semana 2:</p> <p>11. Válvulas de Controle:</p> <p>11.1 Pressão, Retenção, Vazão, etc.</p> <p>Semana 3:</p> <p>Prática bancada</p> <p>Semana 4:</p> <p>12. Atuadores Hidráulicos:</p> <p>12.1 Cilindros e tipos de Cilindros e Acumuladores Hidráulicos;</p> <p>Semana 5</p> <p>12.2 Circuitos Hidráulicos Básicos; Diagramas de Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos;</p> <p>Semana 6:</p> <p>12.3 Aplicação de Circuitos Pneumáticos e Hidráulicos.</p> <p>Semana 7:</p> <p>Trabalho em sala (3,0 pontos)</p> <p>Semana 8:</p> <p>Prova 4 (A4) - 7 pontos</p> <p>Semana 9:</p> <p>Prova RS2</p>
11 de março de 2026	Avaliação 4 (A4): Avaliação individual - valor 7 pontos.
Início: 18 de março de 2025 Término: 25 de março de 2025	RS2: Avaliação escrita individual - valor 10 pontos.
25 de março de 2025	VS: Avaliação escrita individual - valor 10 pontos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação eletropneumática. 11. ed. 3. reimpr. ver. e amp. São Paulo: Érica, 2010.	CAMPOS, Mario Massa de; TEIXEIRA, Herbert C. G (Autor). Controles típicos de equipamentos e processos industriais. 2. ed. São Paulo, SP: E.Blucher, 2010.
FIALHO, A. B. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2009.	LISINGEN, I. von. Fundamentos de sistemas hidráulicos. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.
FIALHO, A. B. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2010.	PRUDENTE, Francesco. Automação industrial pneumática: teoria e aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
	ROLLINS, J. P. Manual de ar comprimido e gases. Tradução e revisão técnica Bruno Buck. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
	STEWART, H. L. Pneumática & hidráulica. 3. ed. São Paulo: Hemus,1995.

Marcio de Souza Elias Professor Componente Curricular Acionamentos Pneumáticos e Hidráulicos	Mariana Abreu Gualhano Coordenadora Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio
---	--

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controlador Lógico Programável (CLP) e Sistemas Supervisórios
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	67h, 80h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	67h, 80h/a, 50%
Carga horária total	134h, 160h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Marcos Felipe Santos Rabelo
Matrícula Siape	2943156

2) EMENTA
Histórico do CLP. Arquitetura do CLP. Sensores e atuadores. Linguagem Ladder de programação. Comunicação com CLP. Problemas de automação com CLP. Projetos de Automação com CLP. Introduzir conceitos de sistemas SCADA através de sua arquitetura física e lógica. Projetar interface homem-máquina para gerenciar sistemas variados utilizando objetos dinâmicos e estáticos, comunicação via diferentes drivers e navegação ergonômica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: Conhecer os Controladores Lógicos Programáveis (CLPs).
1.2. Específicos:
<ul style="list-style-type: none"> ● Aprender sobre a arquitetura e funcionamento de CLPs; ● Identificar componentes de entrada e saída de CLPs; ● Aprender a programar o CLP na linguagem LADDER; ● Identificar, compreender e projetar as estruturas lógicas e físicas de um sistema de supervisão SCADA; ● Projetar e desenvolver telas de supervisão e controle utilizando sistemas SCADA; ● Comunicar o software supervisório com a programação em LADDER; ● Desenvolver projetos de automação com CLP e o sistema Supervisório SCADA.

4) CONTEÚDO

1. Introdução e histórico dos Controladores Lógicos Programáveis:

- 1.1. Definição;
- 1.2. Histórico;
- 1.3. Aplicações;
- 1.4. Vantagens e desvantagens;
- 1.5. Classificações.

2. Arquitetura do CLP:

- 2.1. Principais componentes do CLP:
 - 2.1.1. Unidade central de processamento (CPU);
 - 2.1.2. Fonte de alimentação;
 - 2.1.3. Memórias;
 - 2.1.4. Módulos de entrada;
 - 2.1.5. Módulos de saída.
- 2.2. Tipos de Memórias;
- 2.3. Funcionamento do CLP;
- 2.4. Esquemas de ligação de entradas e saídas no CLP.

3. Sensores e Atuadores:

- 3.1. Domínios de energia e transdutores;
- 3.2. Sinal Digital e Analógico;
- 3.3. Sensores:
 - 3.3.1. Temperatura;
 - 3.3.2. Posição;
 - 3.3.3. Nível;
 - 3.3.4. Velocidade;
 - 3.3.5. Gás;
 - 3.3.6. Umidade.

3.4. Atuadores:

- 3.4.1. Válvulas;
- 3.4.2. Relés;
- 3.4.3. Contatores;
- 3.4.4. Motores elétricos.

3.5. Aula prática 1: Ligação de sensores e atuadores no CLP.

4. Linguagem LADDER de programação:

- 4.1. Tipos de linguagem de programação (IEC 61131);
- 4.2. Ladder:
 - 4.2.1. Comparação com diagramas de acionamento de relés;
 - 4.2.2. Contatos normalmente abertos;
 - 4.2.3. Contatos normalmente fechados;
 - 4.2.4. Bobina de saída;
 - 4.2.5. Contato auxiliar (flag);
 - 4.2.6. Contadores;
 - 4.2.7. Temporizadores;
 - 4.2.8. Contato selo;
 - 4.2.9. Intertravamento;
 - 4.2.10. Funções de comparação ($>$, $<$, $=$);
 - 4.2.11. Funções matemáticas (+, -, \times , :);
 - 4.2.12. Outras funções especiais.
- 4.3. Aula prática 2: Software para programação na linguagem Ladder;
- 4.4. Aula prática 3: Funções básicas;

- 4.5. Aula prática 4: Contadores;
- 4.6. Aula prática 5: Temporizadores.

5. Comunicação com CLP:

- 5.1. Transferência de programa entre computador e CLP;
- 5.2. Execução do programa;
- 5.3. Noções de ligação de controladores em rede;
- 5.4. Aula prática 6: Transferência de programa para o CLP.

6. Exemplos de automação com CLP:

- 6.1. Aula prática 7: Problema envolvendo intertravamento e selo;
- 6.2. Aula prática 8: Problema envolvendo ações sequenciadas;
- 6.3. Aula prática 9: Problema envolvendo contagem;
- 6.4. Aula prática 10: Problema envolvendo temporização;
- 6.5. Aula prática 11: Resolução de situação-problema envolvendo automação.

7. Arquitetura do Sistema SCADA:

- 7.1. SCADA com CLP (Compacto, Modular, Distribuído)
- 7.2. SCADA com FIELDBUS – Protocolo (Proprietário ou Aberto)
- 7.3. SCADA com SINGLELOOP e/ou MULTLOOP
- 7.4. SCADA com DDC (controle digital direto)
- 7.5. Flexibilidade da Arquitetura SCADA

8. Interface Homem Máquina (IHM) via Supervisório:

- 8.1. Conceitos Ergonômicos para Construção da IHM;
- 8.2. Planejamento e desenvolvimento da IHM:
 - 8.2.1. Entendimento do Processo;
 - 8.2.2. Tomada de Dados;
 - 8.2.3. Banco de Dados;
 - 8.2.4. Alarmes;
 - 8.2.5. Planejando a Hierarquia de navegação entre Telas.

9. Driver e servidor de comunicação:

- 9.1. Protocolos OPC;
- 9.2. Protocolo ODE.

10. Sistema Supervisório SCADA

- 10.1. Introdução;
- 10.2. Window Maker;
- 10.3. Criação de aplicativos;
- 10.4. Modificação da lista de aplicativos;
- 10.5. Área de trabalho;
- 10.6. Criação de janelas;
- 10.7. Propriedades da janela;
- 10.8. Barra de status;
- 10.9. Desenho, seleção e posicionamento de objetos;
- 10.10. Ajuste fino no posicionamento de objetos;
- 10.11. Redimensionamento de objetos;
- 10.12. Atributos do texto e de cor;
- 10.13. Alinhamento e rearranjo de objetos;
- 10.14. Ferramentas diversas;
- 10.15. Opções de visualização e Wizards/Active X;
- 10.16. Criação de uma aplicação com diversas animações;
- 10.17. Biblioteca de Símbolos;
- 10.18. Edição de lógicas;
- 10.19. Comunicação com Simulador;
- 10.20. Janelas PopUp. Smart Symbols;

- 10.21. Gráficos de tendência;
- 10.22. Alarmes;
- 10.23. Segurança;
- 10.24. Aula prática 12: Construção de Supervisório 1;
- 10.25. Aula prática 13: Construção de Supervisório 2;
- 10.26. Aula prática 14: Construção de Supervisório 3;
- 10.27. Aula prática 15: Construção de Supervisório 4.

11. Aplicações supervisoras integradas ao CLP:

- 11.1. Softwares de comunicação;
- 11.2. Exercícios de Programação integrando linguagem
- 11.3. Integração do Ladder ao supervisório.
- 11.4. Aula prática 16: Supervisório para o Problema envolvendo intertravamento e selo;
- 11.5. Aula prática 17: Supervisório para o Problema envolvendo ações sequenciadas;
- 11.6. Aula prática 18: Supervisório para o Problema envolvendo contagem;
- 11.7. Aula prática 19: Supervisório para o Problemas envolvendo temporização;
- 11.8. Aula prática 20: Supervisório para a Situação-problema envolvendo automação.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão adotadas diferentes metodologias de acordo com o conteúdo, sendo elas:

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades práticas em grupo;
- Aprendizagem baseada em projetos;

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: exercícios, provas escritas individuais, e participação em atividades práticas realizadas em sala.

Atividades avaliativas 3º bimestre:

- 1- Atividades práticas - 4 pts
- 2- Prova - 6 pts

Atividades avaliativas 4º bimestre:

- 1- Projeto de supervisório - 6pts - individual
2. Projeto de automação - 4pts - em dupla

As atividades serão avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções e participação do aluno, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos e métodos de resolução. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

As aulas serão ministradas no laboratório 02 do Parque Acadêmico Industrial.

Serão utilizados os seguintes recursos:

- Quadro;
- Datashow;
- Computadores (para programação);

- Módulos didáticos de automação industrial;
- Sala virtual na plataforma Moodle.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (42h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Programação estruturada de CLP: blocos funcionais e função. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Variáveis analógicas: aquisição e manipulação de dados analógicos. ● Funções matemáticas e de comparação. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios práticos com variáveis analógicas. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios práticos com variáveis analógicas. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Programação de IHM. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Programação de IHM. ● Introdução aos sistemas supervisórios. ● Planejamento de um supervisório <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prática com o software Visu+: criação de projeto, ambiente de programação, biblioteca de símbolos, criação de telas, botões de navegação, objetos e suas propriedades. <p>Semana 8:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Prática com o software Visu+: Tela embutida, gráfico de tendências, alarme. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prática com software Visu+: controle de acesso de usuário. <p>Semana 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade avaliativa: projeto de automação. <p>Semana 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade avaliativa: Prova
18 de dezembro de 2025	<p>Avaliação: Prova sobre programação estruturada, variáveis numéricas, funções matemáticas e de comparação.</p>
4.º Bimestre - (38h/a) Início: 26 de janeiro de 2026 Término: 25 de março de 2026	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão de prática com o software Visu+. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prática com software Visu+: evento, pop up e schedule. • Comunicação de supervisório com CLP <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto supervisório: planejamento do supervisório. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto supervisório: planejamento do supervisório. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto supervisório: desenvolvimento do supervisório <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto supervisório: desenvolvimento do supervisório <p>Semana 7:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação: Apresentação do projeto de supervisório. <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação: Apresentação do projeto de supervisório. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação: desenvolvimento do projeto de supervisório.
05 de março de 2026	Avaliação 4 (A4): Análise qualitativa da conclusão do projeto
Início: 18 de março de 2025 Término: 25 de março de 2025	RS2: Finalização do projeto de supervisório
26 de março de 2026	VS: Desenvolvimento de um mini projeto de supervisório e programação em Ladder

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FRANCHI, C. Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios , 2010. Editora Érica. São Paulo – SP;	CASTRUCCI, P.B.L. Controle Automático . Rio de Janeiro; GEN LTC.
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008.	CAPELLI, A. Eletrônica para Automação , Antenna Edições Técnicas Ltda, 2004.
NATALE, Ferdinando. Automação industrial . 10. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2012. 252 p., il. (Série Brasileira de Tecnologia).	FRANCHI, C. Controle de Processos Industriais : princípios e aplicações. São Paulo. Ed. Érica;
PRUDENTE, F. Automação Industrial – Programação e Instalação . Editora GEN – LTC. Rio de Janeiro – RJ, 2010.	FRANCHI, C.; CAMARGO, V. Controladores Lógicos Programáveis : sistemas discretos. São Paulo. Ed. Érica;
PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC : programação e instalação. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2010.	NATALE, Ferdinando. Automação Industrial – São Paulo – Editora Érica .
	PRUDENTE, F. Automação Industrial : PLC teorias e aplicações. Rio de Janeiro. GEN LTC

<p>ROQUE, L. Notas de Aula das Disciplinas Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios – 2008 a 2013;</p> <p>THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de (Pedro Urbano Braga). Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2010.</p>	<p>ROQUE, L. A. O. L. Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2014.</p>
--	--

Marcos Felipe Santos Rabelo
Professor

Componente Curricular Controlador Lógico
Programável (CLP) e Sistemas Supervisórios

Mariana Abreu Gualhano
Coordenadora

Curso Técnico em Automação Industrial
Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle de Equipamentos Industriais
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	33,5h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,5h, 40h/a, 50%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Udielly Fumian Cruz Reis
Matrícula Siape	2267881

2) EMENTA	
Partida eletrônica e métodos de controle de velocidade de máquinas elétricas, posicionamento, acionamento local / remoto, monitoramento e proteção de equipamentos elétricos, programação e instalação.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Capacitar o aluno a desenvolver técnica de controle de velocidade, torque e precisão em movimento de equipamentos industriais.</p>	

4) CONTEÚDO

- 1. Partida eletrônica e controle de velocidade de motores elétricos.**
- 2. Chave de partida suave (Soft Starter):**
 - 2.1. Finalidade do Soft Starter;
 - 2.2. Funcionamento do Soft Starter;
 - 2.3. Blocos constituintes do Soft Starter;
 - 2.4. Parametrização;
 - 2.5. Cuidados na instalação, escolha e dimensionamento de Soft Starter.
- 3. Inversor de Frequência:**
 - 3.1. Finalidade do inversor de frequência;
 - 3.2. Funcionamento do inversor de frequência;
 - 3.3. Blocos constituintes do inversor;
 - 3.4. Parametrização;
 - 3.5. Cuidados na instalação, escolha e dimensionamento de inversores.
- 4. Servoacionamento:**
 - 4.1. Introdução dos servomotores;
 - 4.2. Introdução sobre servoconversor;
 - 4.3. Blocos constituintes do servomotores;
 - 4.4. Aplicações típicas para servoacionamento;
 - 4.5. Noções fundamentais e dimensionamento do servoacionamento;
 - 4.6. Parâmetros do servoconversor;
 - 4.7. Instalação de servoacionamento.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- A metodologia adotada é trabalhada através de uma aula expositiva dialogada, onde são apresentados os itens físicos no laboratório ou através de figuras e vídeos. Levando o aluno para um ambiente próximo do real encontrado nas indústrias.
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, exercícios avaliativos e testes práticos em laboratório.
- Os exercícios e os testes práticos ao longo do bimestre terão um total de 4 pontos e a prova escrita o valor de 6 pontos.
- Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez)

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Será entregue ao aluno uma apostila impressa e digital com o conteúdo de todo ano letivo; serão utilizados nas aulas datashow; quadro branco e pincéis; as aulas ocorrerão no laboratório 03 do Parque Acadêmico Industrial.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>Semana 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3. Inversor de Frequência: 3.1. Finalidade do inversor de frequência; <p>Semana 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.2. Funcionamento do inversor de frequência; 3.3. Blocos constituintes do inversor; <p>Semana 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3.4. Parametrização; 3.5. Cuidados na instalação, escolha e dimensionamento de inversores. <p>Semana 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório. <p>Semana 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório. <p>Semana 6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório. <p>Semana 7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório. <p>Semana 8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório. <p>Semana 9 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório.

	<p>Semana 10 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Montagem em laboratório. <p>Semana 11 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 3º bimestre
18 de dezembro de 2025	<p>Avaliação 3 (A3): Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática 6 pontos.</p>
<p>4.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p>Semana 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4. Servoacionamento: <p style="padding-left: 20px;">4.1. Introdução dos servomotores;</p> <p>Semana 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.2. Introdução sobre servoconversor; <p style="padding-left: 20px;">4.3. Blocos constituintes do servomotores;</p> <p>Semana 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.4. Aplicações típicas para servoacionamento; <p>Semana 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.5. Noções fundamentais e dimensionamento do servoacionamento; <p>Semana 5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4.6. Parâmetros do servoconversor; • 4.7. Instalação de servoacionamento. <p>Semana 6 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios de revisão. <p>Semana 7 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 4º bimestre <p>Semana 8 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de estudo <p>Semana 9 :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação semestral 2

10 de março de 2026	Avaliação 4 (A4): Serão aplicadas aulas práticas com um total de 4 pontos + avaliação prática no valor de 6 pontos.
Início: 18 de março de 2026 Término: 25 de março de 2026	RS2: Será aplicado uma avaliação teórica e prática.
26 de março de 2026	VS: Será aplicado uma avaliação teórica e prática.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CAPELLI, A. Automação industrial – Controle do movimento e processos contínuos. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. 236 p.</p> <p>FRANCHI, C. M. Inversores de frequência: teoria e aplicações. 1. ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. 192 p.</p> <p>MASCHERONI, J. M.; LICHTBLAU, M.; GERARDI, D. Guia de aplicação de inversores de frequência. 3. ed. Florianópolis: WEG Automação, 2005. 265 p.</p> <p>Manual do inversor de frequência CFW 08. 2009. Disponível em: <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-cfw-08-manual-do-usuario-08.5241-5.2x-manualportuguesbr.pdf>.</p> <p>S. RICHARD ; R. VICTOR & R. LUÍS . “Guia de Aplicação de Servoacionamentos” Universidade Federal do Rio de Janeiro e WEG, Brasil.</p> <p>WEG Automação. Catálogo do soft-starter SSW 07. 2006. Disponível em: <http://www.tecnodrive.com.br/SSW07.pdf>.</p>	<p>MASCHERONI, J. M.; LICHTBLAU, M.; GERARDI, D. Guia de aplicação de inversores de frequência. 3. ed. Florianópolis: WEG Automação, 2005. 265 p.</p> <p>Manual do inversor de frequência CFW 08. 2009. Disponível em: <http://ecatalog.weg.net/files/wegnet/WEG-cfw-08-manual-do-usuario-08.5241-5.2x-manualportuguesbr.pdf>.</p> <p>S. RICHARD , R. VICTOR & R. LUÍS ; “Guia de Aplicação de Servoacionamentos”; Universidade Federal do Rio de Janeiro e WEG, Brasil.</p> <p>WEG Automação. Catálogo do soft-starter SSW 07. 2006. Disponível em: <http://www.tecnodrive.com.br/SSW07.pdf>.</p>

Udielly Fumian Cruz Reis Professor Componente Curricular Controle de Equipamentos Industriais	Mariana Abreu Gualhano Coordenadora Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio
--	--

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão e Empreendedorismo
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	59h, 70h/a, 87,5%
Carga horária de atividades práticas	8h, 10h/a, 12,5%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professora	Marlucia Junger Lumbreras
Matrícula Siape	1310575

2) EMENTA
Ao aluno: Apresentar o que é ser empreendedor e identificar sua capacidade empreendedora; Capacitar a desenvolver tais habilidades empreendedoras; Demonstrar caminhos para a criação de um novo negócio e empresa; Desenvolver a capacidade de gerenciamento (financeiro, de recursos, pessoas, etc); Incentivar na geração de novas ideias e pensamento crítico e analista; Capacitar a desenvolver um plano de negócio eficiente; Fazer um paralelo entre a teoria e prática na geração de novas ideias e implantação de uma nova empresa.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral:
Permitir o desenvolvimento de habilidades de gerenciamento e de empreendedorismo dos alunos, na vida social e no trabalho.
1.2. Específicos:
<ul style="list-style-type: none"> ● Oferecer instrumentos para a reflexão sobre o campo dos negócios; ● Fomentar o desenvolvimento de novos empreendedores, atualizados com as tendências mundiais e capazes de identificar as oportunidades para aplicar os conhecimentos de forma criativa, de forma a gerar empreendimentos de relevância para a sociedade.

4) CONTEÚDO

1. Empreendedorismo

- 1.1. O mundo globalizado e seus desafios e potencialidades;
- 1.2. Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores);
- 1.3. Características (perfil) dos empreendedores;
- 1.4. Competências e habilidades: persistência, comprometimento, exigência de qualidade e eficiência, persuasão e rede de contatos, independência e autoconfiança, busca de oportunidades, busca de informações, planejamento e monitoramento sistemático, estabelecimento de metas, correr riscos calculados;
- 1.5. Identificação de oportunidades de negócio;
- 1.6. As novas Oportunidades de negócios trazidas com a Internet.

2. Gerenciando os recursos empresariais

- 2.1. Modelos de Gestão;
- 2.2. Gerenciando a equipe;
- 2.3. Gerenciando a produção;
- 2.4. Gerenciando o marketing;
- 2.5. Gerenciando as finanças.

3. Plano de negócios

- 3.1. A importância do plano de negócios;
- 3.2. Estrutura do plano de negócios;
- 3.3. Elementos de um plano de negócios eficiente;
- 3.4. Exemplo de um plano de negócios.

4. Assessoria para o negócio

- 4.1. Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, Franchising, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil;
- 4.2. Criando a empresa;
- 4.3. Questões legais de constituição da empresa: tributos, marcas e patentes.

5. Desenvolvimento de projeto.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem idealizadas para a disciplina:

- Sala de Aula Invertida;
- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas e Construção individual do conhecimento;
- CONINF.

Avaliação formativa (provas, trabalhos e apresentações). O estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de pontos do semestre letivo para ser aprovado.

Repositório no Moodle institucional para acompanhar o desenvolvimento da disciplina.

Pesos e Etapas:

3º Bimestre:

Avaliação em Grupo e ao longo do Bimestre:

- Exercício 1 (Análise de contextualização de necessidade, objetivos e justificativa do projeto - 20%)
- Exercício 2 (Análise do escopo e da Estrutura analítica do projeto) - 20%
- Preparação do cronograma (Elaboração do cronograma - 20%)
- Avaliação individual em data prevista no plano de ensino: 40%

4º Bimestre:

- Avaliação em Grupo e ao longo do Bimestre:
- Preparação do orçamento (Elaboração do orçamento) - 20%
- Análise de riscos (Exercício) - 20%
- Gestão da qualidade (Planejamento da qualidade desejada)- 20%
- Avaliação individual em data prevista no plano de ensino: 40%

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Salas de aula no modelo tradicional, Laboratório de Administração e seus componentes tecnológicos. Eventuais encontros na Tecnoteca e no Cineteatro. Livros texto para sala de aula invertida.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
-	-	-

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none">● O essencial da gestão de projetos: Projetos; Ciclo de vida do projeto; Administração de um projeto (Fases do projeto) <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none">● Sábado letivo

	<p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício 1 (Análise de contextualização de necessidade, objetivos e justificativa do projeto) <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento do projeto (Componente do projeto); Planejamento do escopo; Estrutura analítica do projeto <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercício 2 (Análise do escopo e da Estrutura analítica do projeto) <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparação do cronograma (Detalhamento das atividades) <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparação do cronograma (Elaboração do cronograma) <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparação do orçamento (Planejamento de recursos; estimativa de custos) <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CONINF <p>Semana 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • P3 <p>Semana 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vista de prova
10 de dezembro de 2025	<p>Avaliação 3 (A3):</p> <p>Avaliação individual escrita (4,0 pontos)</p>
<p>4.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparação do orçamento (Elaboração do orçamento) <p>Semana 2:</p>

<p>Término: 25 de março de 2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Análise de riscos (Exercício) ● Sábado letivo <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gestão da qualidade (Procedimentos de garantia da qualidade; Definição de processos de qualidade) <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gestão da qualidade (Planejamento da qualidade desejada) ● Sábado letivo <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● P4 <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Vista de prova <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Estudos de Recuperação <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RS2
<p>04 de março de 2025</p>	<p>Avaliação 4 (A4): Avaliação individual escrita (4,0 pontos)</p>
<p>Início: 18 de março de 2026 Término: 25 de março de 2026</p>	<p>RS2: Avaliação individual escrita (10,0 pontos)</p>
<p>26 de março de 2025</p>	<p>VS: Avaliação individual escrita (10,0 pontos)</p>

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>DRUCKER, P. Inovação e espírito Empreendedor. Prática e Princípios. Editora Pioneira, 1986. administração e Negócios.</p>	<p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.</p>

HISRICH, R.t D; PETERS, M. P. Empreendedorismo. Ed Bookman, 7. Editora Porto Alegre, 2009.	DOLABELA, Fernando. O Segredo de Luisa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2008.
	DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo Corporativo. 2a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

Professora
Componente Curricular Gestão e
Empreendedorismo

Mariana Abreu Gualhano
Coordenadora
Curso Técnico em Automação Industrial
Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Práticas Educativas para o mundo do trabalho
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	17h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	17h, 20h/a, 50%
Carga horária total	34h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h/a
Professor	Mariana Abreu Gualhano
Matrícula Siape	1364141

2) EMENTA
Conhecer a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, o Instituto Federal Fluminense e, de forma específica, o Campus Itaperuna; Acompanhamento para a execução das atividades complementares; Orientação para o mundo do trabalho; Conhecimento da educação profissional tecnológica; Conhecimento das especificidades e necessidades do curso técnico no qual está inserido; compreensão do mercado de trabalho e da profissão.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Aplicar por meio de ações concretas a integração dos conteúdos com foco na contextualização visando à relação direta entre a teoria, a prática e a integração entre ensino, pesquisa e extensão, compreendendo diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, bem como proporcionar o diálogo coletivo entre estudantes e professores, trazendo para a sala de aula toda a riqueza dos sujeitos envolvidos no ambiente escolar.</p>

4) CONTEÚDO

- 1. Unidade I: A Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica**
- 2. Das Escolas de Aprendizes Artífices no Brasil aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.**
 - 2.1. História da Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica;
 - 2.2. Finalidade e especificidades dos Institutos Federais;
 - 2.3. Unidades que compõem a rede e as suas características.
- 3. Gênese, Identidade e Missão Institucional do IF Fluminense.**
 - 3.1. Histórico do IF Fluminense;
 - 3.2. Área de abrangência;
 - 3.3. Relevância para economia regional e para sociedade.
- 4. Campus Itaperuna do IF Fluminense.**
 - 4.1. Estrutura organizacional;
 - 4.2. Estrutura física;
 - 4.3. Atuação no ensino, pesquisa e extensão;
 - 4.4. Assistência estudantil e ações de permanência;
 - 4.5. Regimento Escolar;
 - 4.6. Regulamentação Disciplinar Discente.
- 5. Conhecendo o Curso.**
 - 5.1. Objetivo do curso;
 - 5.2. Matriz curricular;
 - 5.3. Relatos de egressos e/ou profissionais da área;
 - 5.4. Sistema de avaliação;
 - 5.5. Técnicas de Estudo;
 - 5.6. A importância da elaboração e adoção de um plano de estudos.
- 6. Unidade III: Mercado de Trabalho, suas Transformações e Exigências.**
 - 6.1. As necessidades da sociedade (contribuição do profissional para o contexto social);
 - 6.2. O mercado de trabalho local e regional (pesquisa sobre possibilidades de atuação profissional);
 - 6.3. As exigências do mercado: habilidades e competências do profissional (Exemplo: comportamento diante de processo seletivo - entrevistas, avaliação de currículo, dinâmica de grupo, etc.).
 - 6.4. Regulamentação e Código de Ética da profissão;
 - 6.5. Ética e postura no trabalho.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada: Exposição de conceitos, métodos e técnicas para discussões com a turma;
- Exercícios práticos e teóricos a serem desenvolvidos em sala de aula e/ou laboratório individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;
- Aulas práticas no laboratório.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

A cada bimestre:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (2,0 a 4,0 pontos);
- Avaliação individual (6,0 a 8,0 pontos).
- Avaliação de recuperação (10,0 pontos).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Suporte às aulas com material impresso (apostila e/ou livro) e audiovisuais (slide/vídeos);
- Aulas Práticas no Laboratório de Automação Industrial.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
3.º Bimestre - (10h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	1ª Semana: <ul style="list-style-type: none">● Suporte para a disciplina de Programação de Microcontroladores. 2ª Semana a 11ª Semana: <ul style="list-style-type: none">● Acompanhamento para a execução das atividades complementares da disciplina de Programação de Microcontroladores.
10 de dezembro de 2025	Avaliação 3 (A3): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o

	conteúdo visto até o momento, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. (Programação de Microcontroladores)
4.º Bimestre - (10h/a) Início: 26 de janeiro de 2026 Término: 25 de março de 2026	1ª Semana a 9ª Semana: <ul style="list-style-type: none"> • Acompanhamento para a execução das atividades complementares da disciplina de Programação de Microcontroladores.
10 de março de 2026	Avaliação 4 (A4): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto até o momento, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. (Programação de Microcontroladores)
Início: 18 de março de 2025 Término: 25 de março de 2025	Recuperação Semestral 2 (RS2): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto durante o terceiro e quarto bimestre, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. Valor: 10,0 pontos. (Programação de Microcontroladores)
27 de março de 2027	Verificação Semestral (VS): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto durante todos os bimestres, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. Valor: 10,0 pontos.(Programação de Microcontroladores)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BRASIL. Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 2008.	INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE – IFF. Histórico. Disponível em: < http://portal1.iff.edu.br/conheca-o-iffluminense-historico >. Acesso em março de 2018. Apresentação. Disponível em: < http://portal1.iff.edu.br/conheca-o-iffluminense/apresentacao >. Acesso em março de 2018. Legislação. Disponível em:

	< http://portal1.iff.edu.br/conheca-o-iffluminense/legislacao >. Acesso em março de 2018.
--	---

Mariana Abreu Gualhano Professora Componente Curricular Práticas Educativas para o mundo do trabalho	Mariana Abreu Gualhano Coordenadora Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio
---	--

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Programação de Microcontroladores
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	16,6h, 20h/a, 16,6%
Carga horária de atividades práticas	83,4h, 100h/a, 83,4%
Carga horária total	100h, 120h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Mariana Abreu Gualhano
Matrícula Siape	1364141

2) EMENTA
Práticas desenvolvidas em laboratório com o apoio de kit de desenvolvimento para trazer para o hardware real as programações desenvolvidas nos softwares de programação de microcontroladores. Práticas compostas com temas problemas de situações factíveis em indústrias ou em linhas de produção com abordagem didática.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral:
A disciplina tem por objetivo capacitar o aluno em solucionar problemas através do desenvolvimento de aplicações e programação de microcontroladores com foco em controle de processos.

4) CONTEÚDO

- 1. Apresentação do laboratório com as ferramentas básicas e do kit de desenvolvimento.**
- 2. Aulas Práticas:**
 - 2.1. Introdução sobre o microcontrolador PIC - PORTs, TRIS, Módulos Internos (Conversor A/D, USART, EEPROM, CCP, TIMER, COMPARADOR);
 - 2.2. Introdução ao MikroC - Criando um projeto, Escolhendo o clock do projeto, editando um projeto, configurando os fuses, escolhendo o pic para o projeto), abordar as regras de boas práticas de programação, principalmente a identificação do código.
 - 2.3. Criando um projeto para um LED piscar no kit prático;
 - 2.4. Projeto de um semáforo para um cruzamento de 2 ruas. (Por Exemplo: requisitos do projeto: A rua principal deve ficar com a via principal mais tempo aberto e deverá haver um delay onde os dois sinais ficam fechados durante um 1 segundo);
 - 2.5. Projeto de um barra de leds em ponto móvel com 6 ou 8 leds (Por Exemplo: Frente do carro do Super Máquina 2000 - Knight Rider);
 - 2.6. Prática com a implantação de um botão utilizando resistor de pull up e pull down. (Por Exemplo: O projeto para essa aula prática poderá ser que a cada vez que o botão for apertado o led seguinte acenderá);
 - 2.7. Prática de desenvolvimento de um dado eletrônico com 6 Leds sem persistência do último número sorteado;
 - 2.8. Projeto de um placar para chamada de uma fila eletrônica de senhas com utilização de display de 7 segmentos;
 - 2.9. Projeto de um controlador para dimerizar um LED com persistência da última luminosidade escolhida após o desligamento do LED;
 - 2.10. Continuação do projeto anterior implantando a persistência para desligamentos do LED e da alimentação do circuito. Apresentação da biblioteca EEPROM e utilização de memória;
 - 2.11. Projeto de uma barra de led com acendimento progressivo (Bargraph) proporcional a variação da tensão de uma entrada analógica (Conversor A/D);
 - 2.12. Projeto para utilização de um Display LCD que conte de 1 até 20. (Por exemplo: Escrita de frases e caracteres em locais diferentes no display);
 - 2.13. Projeto utilizando um Display 16x2 para fazer um relógio sem a utilização de um RTC. (Por exemplo: Para padronização do projeto pode-se pedir que na primeira linha tivesse o nome do curso e na segunda linha mostrar hora, minuto e segundo);
 - 2.14. Projeto para aprender a utilização da biblioteca Sound que sintetiza alguns sons (Por exemplo: Piano);
 - 2.15. Projeto que utiliza a biblioteca USART para realizar a comunicação entre kits de desenvolvimento.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada: Exposição de conceitos, métodos e técnicas para discussões com a turma;
- Exercícios práticos e teóricos a serem desenvolvidos em sala de aula e/ou laboratório individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;
- Aulas práticas no laboratório.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

A cada bimestre:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (4,0 pontos);
- Avaliação individual (6,0 pontos).
- Avaliação de recuperação (10,0 pontos).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Suporte às aulas com material impresso (apostila e/ou livro) e audiovisuais (slide/vídeos);
- Aulas Práticas no Laboratório de Automação Industrial.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento junto a turma de atividade prática utilizando os conteúdos dos bimestres anteriores. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento junto a turma de atividade prática utilizando os conteúdos dos bimestres anteriores. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento junto a turma de atividade prática utilizando os conteúdos dos bimestres anteriores. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento junto a turma de atividade prática utilizando os conteúdos dos bimestres anteriores. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Prática em grupo (1,0 ponto). <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Prática em grupo (1,0 ponto). <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Prática em grupo (1,0 ponto). <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Prática em grupo (1,0 ponto). <p>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisão do conteúdo e Reposição da Prática. <p>Semana 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Individual sobre o projeto desenvolvido. (6,0 pontos) <p>Semana 11:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Vista de Prova e Segunda chamada: Esta semana será utilizada para dar uma segunda chance aos alunos que não tenham conseguido comparecer por motivo justificável, além de ser realizada a vista de prova para os demais alunos.
10 de dezembro de 2025	<p>Avaliação 3 (A3): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto até o momento, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. Valor: 6,0 pontos.</p>
<p>4.º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposta de Projeto Prático (Definição de tema, datas e etapas). <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confecção do Projeto Prático proposto. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confecção do Projeto Prático proposto. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confecção do Projeto Prático proposto. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Confecção do Projeto Prático proposto. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação final do Projeto Prático proposto em grupo. (4,0 pontos) <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Individual sobre o projeto desenvolvido. (6,0 pontos) <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudos de Recuperação. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperação Semestral.

12 de março de 2026	Avaliação 4 (A4): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto até o momento, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. Valor: 6,0 pontos.
Início: 18 de março de 2026 Término: 25 de março de 2026	Recuperação Semestral 2 (RS2): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto durante o terceiro e quarto bimestre, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. Valor: 10,0 pontos.
27 de março de 2026	Verificação Semestral (VS): A avaliação será individual em sala de aula contendo questões objetivas e discursivas com o conteúdo visto durante todos os bimestres, inclusive referentes às práticas realizadas durante o bimestre. Valor: 10,0 pontos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
MICROBERTS, Michael. Arduino Básico. tradução Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p., il. ISBN 978-85-752-2274-4 (Broch.).	SOUZA, David José de. Desbravando o Pic - Ampliado e Atualizado para Pic16f628A. - 6ª Edição 2003 - Editora Érica
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores HCS08: teoria e prática. [S.I.]: Livros Érica, 2005. 204 p., il. ISBN 978-85-365-0098-0 (Broch.).	Monk, Simon. 30 Projetos Com Arduino. Editora: Bookman. 2ª Edição. 2014.

Mariana Abreu Gualhano Professora Componente Curricular Programação de Microcontroladores	Mariana Abreu Gualhano Coordenadora Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio
---	---

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos de Automação
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	33,5h, 40h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	33,5h, 40h/a, 50%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Marcos Felipe Santos Rabelo
Matrícula Siape	2943156

2) EMENTA
Serão abordados os assuntos gerais aplicados à área de Projeto de Automação, como: Arquitetura de Sistema de Automação; Etapas do Projeto; Materiais de aplicação em encaminhamentos; Materiais de aplicação em interligação de dispositivos de campo e painéis em sistema de rede; Materiais de aplicação em CLP; Plantas de arranjo; Princípios de funcionamento de instrumentos industriais; Técnicas de calibração de instrumentos industriais; Sistemas de transmissão de sinais à distância; Princípio de funcionamento e métodos de sintonia de controladores PID; Sistema de controle digital distribuído (SDCD) e Sistemas de Redes de Comunicação e Controle (Fieldbus).

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Identificar, compreender, especificar, dimensionar e projetar as estruturas lógicas e físicas de um sistema de automação.

4) CONTEÚDO

- 1. Arquitetura de sistema de automação;**
- 2. Etapas do Projeto;**
- 3. Especificação técnica de projetos;**
- 4. Documentação:**
 - 4.1. Listas de documento de projeto: memorial descritivo; folha de dados de instrumentos, memória de cálculo.
 - 4.2. Materiais de aplicação em encaminhamentos;
 - 4.3. Tubing, cabo de instrumentação, cabos ópticos, cabos rede: Cabos e multicabos;
 - 4.4. Materiais de aplicação em interligação de dispositivos de campo e painéis em sistema de rede: Cabos ópticos, DIO – dispositivo de interface óptica, resistores de terminação de rede, terminadores de cabos ópticas, cabos de rede Profibus, conversores Profibus x ópticos, conectores Profibus, cabos de rede Fieldbus, terminações de rede Fieldbus, conectores de rede Fieldbus, cabos aplicáveis em rede ASI, terminações de rede e conectores de rede ASI.
 - 4.5. Materiais de aplicação em PLC – Hardware (Rockwell, Altus, Siemens, GE);
 - 4.6. Cartões entradas digitais/analógica, cartões de pulso, cartões de rede ethernet/profibus/módulo CPU/ módulo de fonte/ cabos específico de cada PLC e seus conectores.
 - 4.7. Plantas: de arranjo da sala de controle; de instrumentação pneumática, elétrica; Diagrama de malha; Diagrama lógico.
 - 4.8. Princípios de funcionamento de transmissores, registradores e indicadores pneumáticos e eletrônicos de pressão, nível, vazão e temperatura. Técnicas de calibração de transmissores, registradores e indicadores. Sistemas de transmissão de sinais à distância (Telemetria). Conversores.
 - 4.9. Princípios de funcionamento de controladores P.I.D. Métodos de sintonia de controladores PID. Sistema de controle digital distribuído “SDCD”; Sistema de redes de comunicação e controle: rede de comunicação de campo Fieldbus.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Será utilizada a metodologia ativa baseada em projetos.

A avaliação será qualitativa, de acordo com o desenvolvimento das etapas do projeto, nos seguintes critérios:

Cumprimento de prazos - 1pt

Funcionamento do projeto - 7pts

Estética e organização - 2pts

Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) de aproveitamento, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Computadores, módulos didáticos, ferramentas de laboratório. Laboratórios do Parque Acadêmico (de acordo com o projeto definido).

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
3.º Bimestre - (22h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	Semana 1: <ul style="list-style-type: none">Apresentação das metas do semestre.Continuação do projeto de automação. Semana 2: <ul style="list-style-type: none">Programação estruturada no CLP.Desenvolvimento do código do CLP. Semana 3: <ul style="list-style-type: none">Desenvolvimento do código do CLP. Semana 4 (11/11/2024 a 15/11/2024): <ul style="list-style-type: none">Desenvolvimento do código do CLP.Introdução à IHM. Semana 5 (18/11/2024 a 22/11/2024): <ul style="list-style-type: none">Desenvolvimento da IHM. Semana 6 (25/11/2024 a 29/11/2024): <ul style="list-style-type: none">Desenvolvimento da IHM. Semana 7 (02/12/2024 a 06/012/2024): <ul style="list-style-type: none">Testes da programação do código. Semana 8 (09/12/2024 a 13/12/2024):

	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação prática do código e IHM <p>Semana 9 (16/12/2024 a 20/12/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação prática do código e IHM (continuação).
19 de dezembro de 2025	<p>Avaliação: Avaliação qualitativa do funcionamento do código do projeto.</p>
<p>4.º Bimestre - (18h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento do supervisório do projeto de automação: Tomada de variáveis, planejamento de telas, alarmes, eventos e controle de usuário. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Início do desenvolvimento do projeto de supervisório. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do supervisório. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do supervisório. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste preliminar do projeto e correções. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste preliminar do projeto e correções. <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do projeto de automação com supervisório. <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do projeto de automação com supervisório. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semana de recuperação. <p>Semana 10:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Reapresentação do projeto de automação com supervisório.
06 de março de 2026	Avaliação: Avaliação qualitativa do projeto de automação.
Início: 18 de março de 2026 Término: 25 de março de 2026	RS2: Avaliação qualitativa do projeto de automação.
27 de março de 2026	VS: Avaliação qualitativa do projeto de automação.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FRANCHI, C. Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios. Editora Érica. São Paulo – SP, 2010.	BEGA, Egídio Alberto. (Org.) Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. Instrumentação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência e Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p.
PRUDENTE, F. Automação Industrial – Programação e Instalação. Editora GEN – LTC. Rio de Janeiro – RJ, 2010.	CASTRUCCI, P.B.L. Controle Automático. Rio de Janeiro; GEN LTC.
SOUZA, Miguel Lima – Manual de Projetos de Instrumentação e Automação – Apostila – 2011.	FRANCHI, C. Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo. Ed. Érica;
	ROQUE, L. Notas de Aula das Disciplinas Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios – 2008 a 2013;
	SOUZA, L.B. – Protocolos e Serviços de Redes. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2014;

Marcos Felipe Santos Rabelo
Professor
Componente Curricular Projetos de Automação

Mariana Abreu Gualhano
Coordenadora
Curso Técnico em Automação Industrial
Subsequente ao Ensino Médio

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes Industriais de Comunicação
Abreviatura	-
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	17h, 20h/a, 25%
Carga horária total	67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rafael Lima de Oliveira
Matrícula Siape	1313422

2) EMENTA

Noções e Aplicabilidade de Sistemas Industriais Distribuídos – Histórico de redes de fábrica e redes de campo – Particularidades dos fieldbus (camada física, camada de dados e camada de aplicação) – Conceitos de interligação de redes - Protocolos de redes industriais – Topologias de redes industriais – Estudo de barramentos de campo tipo Foundation Fieldbus, Profibus DP e PA, ASI e Interbus.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Identificar e trabalhar redes de comunicação industrial. Assim como reconhecer as diferenças e vantagens das redes digitais de comunicação de dados e reconhecer as diferenças, vantagens e desvantagens dos principais protocolos de redes industriais.

4) CONTEÚDO

1. Histórico.

2. Arquitetura de Redes Industriais:

- 2.1. Topologia de redes
 - 2.1.1. Topologia Estrela
 - 2.1.2. Topologia em anel
 - 2.1.3. Topologia em barramento
 - 2.1.4. Topologia em árvore
 - 2.1.5. Comparativos entre topologias
- 2.2. Modelo OSI/ISSO
 - 2.2.1. Redes digitais: o modelo OSI da ISO
 - 2.2.2. Comparaçao modelo OSI com protocolo TCP/IP
- 2.3. Sistema de controle centralizado
- 2.4. Sistema de controle distribuído
- 2.5. Comparaçao entre mestre x escravo

3. Conceitos de Transmissão Serial de Sinais

- 3.1. Comparaçao entre transmissão paralela x serial
- 3.2. Modos de comunicação serial
 - 3.2.1. Modo síncrono de comunicação
 - 3.2.2. Modo assíncrono de comunicação
- 3.3. Tipos de comunicação quanto ao sentido do fluxo de dados
 - 3.3.1. Simples
 - 3.3.2. Half-duplex
 - 3.3.3. Duplex
- 3.4. Classificação das interfaces seriais quanto à referência
 - 3.4.1. Desbalanceada
 - 3.4.2. Balanceada
- 3.5. Principais padrões de interface serial
 - 3.5.1. RS-232
 - 3.5.2. RS-422
 - 3.5.3. RS-485
 - 3.5.4. V.35
 - 3.5.5. USB

4. Meios físicos de transmissão

- 4.1. Par trançado
- 4.2. Cabo coaxial
- 4.3. Fibra óptica
 - 4.3.1. Fibra óptica multimodo com índice degrau
 - 4.3.2. Fibra óptica multimodo com índice gradual
 - 4.3.3. Fibra óptica monomodo
- 4.4. Transmissão sem fio
- 4.5. MODEM
 - 4.5.1. Tipos de WLAN
- 4.6. Transmissão de dados sem fio de uso industrial
 - 4.6.1. Rádio de dados
 - 4.6.2. Rádio MODEM transparente
 - 4.6.3. Rádio MODEM inteligente
 - 4.6.4. Rádio-Telemetria
 - 4.6.5. Rádio-Telemetria com integração de CLP e sistemas SCADA

- 4.7. Transmissão de dados via sistema de telefonia móvel
 - 4.7.1. Configuração do sistema
 - 4.7.2. Comparação 2G x 3G x 4G

- 4.8. Bluetooth

- 4.9. ZigBee

5. Protocolos Industriais e Prediais

- 5.1. Classificação das redes de comunicação

- 5.1.1. Redes locais

- 5.1.2. Redes metropolitanas

- 5.1.3. Redes geograficamente distribuídas

- 5.2. Redes industriais (barramento de campo-fieldbus)

- 5.3. MODBUS

- 5.3.1. Modelo mestre-escravo (master-slave)

- 5.3.2. Codificação de mensagens sobre protocolo MODBUS

- 5.3.3. Códigos das funções

- 5.3.4. Principais serviços requisitados pelo mestre

- 5.3.5. Endereçamento lógico dos dados

- 5.3.6. Modos de mensagem

- 5.3.7. Temporizações

- 5.4. PROFIBUS

- 5.4.1. Características básicas

- 5.4.2. Tecnologia da transmissão

- 5.4.3. Transmissão de RS-485 para PROFIBUS-DP/FMS

- 5.4.4. Transmissão do IEC 1158-2 para PROFIBUS-PA

- 5.4.5. Transmissão em fibra óptica

- 5.4.6. Arquitetura do protocolo

- 5.4.7. PROFIBUS-DP

- 5.4.8. Funções básicas do PROFIBUS-DP

- 5.4.9. Funções do PROFIBUS-DP

- 5.4.10. PROFIBUS-PA

- 5.4.11. O protocolo de transmissão PROFIBUS-PA

- 5.4.12. PROFIBUS-FMS

- 5.4.13. Serviços PROFIBUS-FMS

- 5.5. FOUNDATION

- 5.5.1. Nível físico

- 5.5.2. Nível enlace

- 5.5.3. Nível aplicação

- 5.5.4. Nível usuário

5.6. AS-iActuator Sensor Interface

- 5.6.1. Principais características

- 5.6.2. Componentes da rede AS-i

- 5.6.3. AS-i 2.1

- 5.6.4. Características de funcionamento da rede AS-i

- 5.7. CAN

- 5.8. Ethernet industrial

- 5.8.1. Características

- 5.9. HART

- 5.9.1. Características

- 5.9.2. Informações técnicas

- 5.10. INTERBUS-S

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Estratégias de ensino-aprendizagem:

- Aula expositiva dialogada: Exposição de conceitos, métodos e técnicas para discussões com a turma;
- Exercícios práticos e teóricos a serem desenvolvidos em sala de aula e/ou laboratório individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;
- Aulas práticas no laboratório.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

A cada bimestre:

- Exercícios, trabalhos, testes e práticas (3,0 pontos);
- Avaliação individual (7,0 pontos);
- Avaliação de recuperação (10,0 pontos).

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Suporte às aulas com material impresso (apostila e/ou livro) e audiovisuais (slide/vídeos);
- Aulas Práticas nos Laboratórios de Automação Industrial (LAB 02) do Parque Acadêmico.
- Caneta pilot, quadro branco, projetor multimídia, notebook.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>3.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução a Telemetria, IIOT e rede LoRaWAN. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Telemetria IIOT. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Telemetria IIOT. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rede LoRaWAN. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula prática: Rede LoRaWAN. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do projeto IIOT. <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do projeto IIOT - Apresentação parcial valor 3 pontos. <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do projeto IIOT. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do projeto IIOT. <p>Semana 10:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade de recuperação. <p>Semana 11:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação final do projeto - valor 7 pontos.
15 de dezembro de 2025	Avaliação 3 (A3): Avaliação qualitativa do desempenho nas aulas práticas e do projeto desenvolvido.

<p>4.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 26 de janeiro de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	<p>Semana 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisão dos protocolos Modbus RTU, Modbus ASCII, Modbus TCP, Profibus e Profinet. <p>Semana 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Protocolo Profinet. <p>Semana 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula prática: Profinet. <p>Semana 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula prática: Profinet. <p>Semana 5:</p> <ul style="list-style-type: none"> MQTT e OPC UA. <p>Semana 6:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula prática: MQTT. <p>Semana 7:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aula prática: OPC UA. <p>Semana 8:</p> <ul style="list-style-type: none"> Atividade de recuperação. <p>Semana 9:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuperação Semestral - valor 10 pontos.
09 de março de 2026	Avaliação 4 (A4): Avaliação qualitativa do desempenho nas aulas práticas - valor 10 pontos.
<p>Início: 18 de março de 2026</p> <p>Término: 25 de março de 2026</p>	RS2: Avaliação qualitativa do desempenho nas aulas práticas - valor 10 pontos.
30 de março de 2026	VS: Atividade prática avaliativa - valor 10 pontos.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
FRANCHI, C. Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios. Editora Érica. São Paulo – SP, 2010.	BEGA, Egídio Alberto. (Org.) Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás. Instrumentação industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência e Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p.
PRUDENTE, F. Automação Industrial – Programação e Instalação. Editora GEN – LTC. Rio de Janeiro – RJ, 2010.	CASTRUCCI, P.B.L. Controle Automático. Rio de Janeiro; GEN LTC.
SOUZA, Miguel Lima – Manual de Projetos de Instrumentação e Automação – Apostila – 2011.	FRANCHI, C. Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo. Ed. Érica;
	ROQUE, L. Notas de Aula das Disciplinas Controladores Lógicos Programáveis e Sistemas Supervisórios – 2008 a 2013;
	SOUZA, L.B. – Protocolos e Serviços de Redes. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2014;

Rafael Lima de Oliveira Professor Componente Curricular Redes Industriais de Comunicação	Mariana Abreu Gualhano Coordenadora Curso Técnico em Automação Industrial Subsequente ao Ensino Médio
--	--

Documento Digitalizado Público

Planos de Ensino - 2º Ano Automação Industrial - 2025.2

Assunto: Planos de Ensino - 2º Ano Automação Industrial - 2025.2

Assinado por: Mariana Gualhano

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Documento Original

Responsável pelo documento: Mariana Abreu Gualhano (1364141) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

■ Mariana Abreu Gualhano, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTAICI, COORDENAÇÃO DO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, em 04/11/2025 14:47:53.

Este documento foi armazenado no SUAP em 04/11/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifl.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1041113

Código de Autenticação: d6b4618163

