



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 64

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano/Semestre: 2023/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controladores Lógicos Programáveis
Abreviatura	CLP
Carga horária presencial	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária total	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Milena Bissonho Soares e Jhulyan Bueno
Matrícula Siape	1820353 /

2) EMENTA

Arquitetura de um Controlador Lógico programável; linguagem de programação Ladder: contatos NA / NF, bobina, bobina Set / Reset, temporizadores e contadores; programas básicos em linguagem de programação Ladder

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Proporcionar o conhecimento de software e hardware de um Controlador Lógico Programável (CLP) que, auxiliados por técnicas de programação específicas, seja aplicado no controle de máquinas e processos industriais.

1.2. Específicos:

Conhecer o histórico e a evolução dos Controladores Lógicos Programáveis (CLP's); conhecer os conceitos básicos de um Microprocessador, conhecer conceitos associados a CLP's; conhecer os componentes utilizados em um CLP; conhecer tipos de entradas e saídas; conhecer linguagens de programação e elaborar programas em Controladores Lógicos Programáveis.

4) CONTEÚDO

– Arquitetura de um CLP:

- Memória de programa e dados
- Tipos de entradas (digital analógica)
- Saídas digitais (com transistores, relés e triacs) e analógicas.
- Memórias mantidas por bateria.
- Modo de programação.
- Modo de execução.
- Ciclo de execução.

– Programação de um CLP:

- Lógica de relés (LADDER).
- Associação entre lógica digital e linguagem Ladder.
- Contatos associados às entradas.
- Contatos associados às saídas.
- Bobinas de saída.
- Relés auxiliares.
- Temporizadores.
- Contadores.
- Instruções de salto.
- Subrotinas.

– Comunicação entre o microcomputador e o CLP:

- Transferência do programa.
- Execução do programa.
- Monitoração da execução do programa.

– Comunicação entre o microcomputador e o CLP:

- Transferência do programa.
- Execução do programa.
- Monitoração da execução do programa.

– Exemplos práticos com o CLP disponível no laboratório;

– Visão geral do funcionamento de CLP'S em rede;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: testes, provas e trabalhos em grupo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado 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

Equipamentos e dispositivos da sala B127; computador; equipamento de projeção; quadro branco.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40h/a) Início: 16 de outubro de 2023 Término: 22 de dezembro de 2023	<p>– Arquitetura de um CLP:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Memória de programa e dados▪ Tipos de entradas (digital analógica)▪ Saídas digitais (com transistores, relés e triacs) e analógicas.▪ Memórias mantidas por bateria.▪ Modo de programação.▪ Modo de execução.▪ Ciclo de execução. <p>– Programação de um CLP:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Lógica de relés (LADDER).▪ Associação entre lógica digital e linguagem Ladder.▪ Contatos associados às entradas.▪ Contatos associados às saídas.▪ Bobinas de saída.▪ Relés auxiliares.▪ Temporizadores.▪ Contadores.▪ Instruções de salto.▪ Subrotinas.
14 de dezembro de 2023	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Trabalho em grupo: 2 pontos</p> <p>Avaliação (individual): 8 pontos</p>

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 29 de janeiro de 2024</p> <p>Término: 06 de abril de 2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Comunicação entre o microcomputador e o CLP: <ul style="list-style-type: none"> ■ Transferência do programa. ■ Execução do programa. ■ Monitoração da execução do programa. – Comunicação entre o microcomputador e o CLP: <ul style="list-style-type: none"> ■ Transferência do programa. ■ Execução do programa. ■ Monitoração da execução do programa. – Exemplos práticos com o CLP disponível no laboratório; – Visão geral do funcionamento de CLP'S em rede;
	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Trabalho em grupo: 2 pontos</p> <p>Avaliação (individual): 8 pontos</p>
<p>1-05 de Abril de 2024 (4h/a)</p>	<p>RS1</p> <p>Avaliação (individual): 10 pontos</p>

8) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> ■ BEGA, Egidio Alberto. Caldeiras instrumentação e controle. Rio de Janeiro: Ed. Técnica, 1989. ■ BEGA, Egidio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 2.ed Rio de Janeiro: JR Ed. Técnica, 1998. ■ BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus. ■ SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. Sao Paulo: E. Blucher, 1973. ■ SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 5.ed. Sao Paulo: Livros Érica, 2003 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Apostila entregue aos alunos

<p>Milena Bissonho Soares</p> <p>Professor</p>	<p>Jhulyan Bueno</p> <p>Professor</p>	<p>André Luís Pereira Laurindo</p> <p>Coordenador</p> <p>Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Automação Industrial</p>
--	---------------------------------------	---

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL**, em 01/12/2023 16:40:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 510015

Código de Autenticação: d2a3b25eab





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO

RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 67

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano / Semestre: 2023 / 2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Planta Piloto
Abreviatura	Planta
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a/semana
Professor	Vitor Rangel da Silva
Matrícula Siape	
2) EMENTA	
Revisão de instrumentação, fluxograma da Planta Piloto; malhas de controle da Planta Piloto; integração de sistemas. Redes e CLP e Sistemas de Supervisão.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Planta - Compreender o funcionamento da Planta Piloto, as técnicas e procedimentos de partida (start-up) e parada, as malhas de controle, o CLP, o Sistema Supervisório (Intouch) e a Rede Industrial da Planta Piloto. Revisar instrumentação geral, a organização estrutural e funcional de um setor de manutenção, as ferramentas usada em manutenção. Identificar as possíveis falhas e defeito nas malhas de Automação e Instrumentação. Orientar nos procedimento de loop-test em CLP, Sistema Supervisório (Intouch) e na Rede Industrial da Planta Piloto. Ensinar a operar a Planta Piloto seguindo as técnicas e procedimentos de partida (start-up) e parada de plantas industriais.

1.2. Específicas:

- Compreender o funcionamento e operação da Planta Piloto, também por fluxogramas PID; identificar a simbologia de instrumentação e tipos de sensores industriais; utilizar softwares de programação e supervisão (básico); executar reparos e manutenção em instrumentos da planta piloto.

4) CONTEÚDO

Planta Piloto-

- Interpretação de Fluxogramas
- Análise de Malhas de Controle
- Procedimentos Operacionais Instalação e retirada de Instrumentos
- Start-up e parada de Plantas de Processo
- Loop-test em malhas de Controle
- Integração de Sistemas de Automação
- CLP
- Sistemas Supervisórios
- Redes de Chão de Fábrica

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e confronto com a realidade. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou 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 escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação de circuitos montados a partir do diagrama recebido;

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado 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

Equipamentos e dispositivos do Laboratório de Elétrica - Planta Piloto (B141),

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
11/julho a 01/agosto de 2022 1.ª a 4.ª Semana (16h/a)	PP - Noções de segurança elétrica, segurança operacional. noções de SMS, apresentação da ementa e laboratório. Interpretação de Fluxogramas - Aplicação e normas: Comparativo do fluxograma com a planta real. Análise de Malhas de Controle - Pressão, nível, vazão e temperatura. <ul style="list-style-type: none">• Análise de Malhas de Controle - Estratégias de controle.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>8/agosto a 5set de 2022</p> <p>1º Bimestre(30h/a)</p> <p>Início: 16 de outubro de 2023</p> <p>Término: 22 de dezembro de 2023</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos Operacionais Instalação e retirada de Instrumentos - Partida, parada, parada de emergência e operação; Associação de elementos da planta com os painéis de automação e elétrico. Retirada e colocação de instrumentos em operação. • Start-up e parada de Plantas de Processo - Utilizando os softwares específicos. Associando CLP e Supervisório com a planta piloto.
<p>14 de dezembro de 2023 (4h/a)</p>	<p>Avaliação</p>
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 29 de janeiro de 2024</p> <p>Término: 06 de abril de 2024</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Loop-test em malhas de Controle - Noções de comissionamento; Testes reais e simulação de defeitos. • Integração de Sistemas de Automação - Noções de Budget, dimensionamento de CLP - Funcionamento básico/ Diagrama elétrico. • Sistemas Supervisórios - Noções básicas, identificação de telas específicas. • Redes de Chão de Fábrica - Noções básicas de redes industriais
<p>29 de março de 2024</p> <p>5 de abril de 2024 (3h/a)</p>	<p>Aplicação de avaliação .</p> <p>. Avaliação de recuperação</p>
8) BIBLIOGRAFIA	
8.1) Bibliografia básica	8.2) Bibliografia complementar
<p>Sistemas de <i>instrumentação -Projetos</i> (Automação) eBook : SENAI-SP Editora: Amazon.com.br: <i>Livros</i>.</p> <p>BEGA, Egidio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 2.ed Rio de Janeiro: Técnica, 1998.</p> <p>BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.</p> <p>SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. Sao Paulo: E. Blucher, 1973. SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 5.ed. Sao Paulo: Livros Érica, 2003</p> <p>Telles , Pedro C. da Silva. Tubulações Industriais - Materiais, Projeto, Montagem 10 ed. Sao Paulo: LTC,2001</p>	<p>ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: 2005.</p> <p>BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e Fundamentos de medidas. v1 e v2, Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>CASSANDRAS, C. and LAFORTUNE, S. Introduction to Discrete Event Systems, 2nd Edition, Springer: 2007.</p> <p>FRANCHI, C. M. Controladores lógicos programáveis, 2. ed., São Paulo: Érica, 2009. FRANCHI, C.</p>

Vitor Rangel da Silva
Professor

André Luís Pereira Laurindo
Coordenador
Curso Técnico em Automação Industrial

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL**, em 01/12/2023 17:50:58.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 510030

Código de Autenticação: 3b05495086





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 68

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano/Semestre: 2023/2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos de Instrumentação
Abreviatura	PI
Carga horária presencial	17h, 20 h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	17h, 20 h/a, 100%
Carga horária total	17h, 20 h/a
Carga horária/Aula Semanal	1 h/a
Professor	André Luis Pereira Laurindo
Matrícula Siape	269090
2) EMENTA	
Introdução aos documentos de Projetos de Instrumentação/Automação. Fluxograma PID, Planta e Isométricos de tubulações; Especificação de instrumentos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Conhecer a documentação de Projetos de Instrumentação; Elaborar e interpretar fluxograma PID, Plantas e isométricos de Tubulações; Conhecer e Interpretar diagramas de malhas e folha de dados de instrumentos.	

4) CONTEÚDO

- Projetos de Instrumentação – Descritivos : Desenhos e Memoriais.
- Desenho técnico: Projeções ortogonais, Perspectivas e Diagramas.
- Planta e Isométrico de Tubulações
- Fluxograma de Processo: Instrumentos – Terminologia e Simbologia ISA 5.1
- Projetos (interpretação) de Fluxograma PID – elaboração em CAD.
- Diagramas de malhas e Folha de dados
- Trabalho em CAD: Planta, Isométrico, Fluxograma PID da Planta ou outras.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: exercícios, atividades práticas, provas e trabalhos em grupo.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado 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

Equipamentos e dispositivos do Laboratório de Elétrica/Eletrônica Aplicada a Controle 1 (B131 e B141), apresentação de vídeos e imagens em monitor, utilização de quadros branco, utilização de computadores e software Autocad.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
------	--

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	1. Introdução- Metodologias. Projetos de Instrumentação – Descritivos : Desenhos e Memoriais.
	2. Descritivos: Desenhos e Memoriais. Revisão Projeções ortogonais e Perspectiva isométrica.
1º Bimestre - (10h/a)	3. Diagramas – Simbologia ISA 5.1- fluxogramas PID.
Início: 16 de outubro de 2023	4. Interpretação e elaboração de fluxogramas PID.
Término: 22 de dezembro de 2023	5. Planta e Isométrico de Tubulações
	6. Equipamentos e Tubulações: levantamento e elaboração de Planta e Isométrico.
	7. Equipamentos e Tubulações: levantamento e elaboração de Planta e Isométrico.
	8. Instrumentação: levantamento e elaboração Fluxograma PID.
	Avaliação 1 (A1)
11-15 de dezembro de 2023	Exercícios e Trabalho individuais/ grupo 4 pontos.
	Avaliação (individual): 6 pontos
	10. Diagramas de malhas e Folha de dados.
2º Bimestre - (10h/a)	11. Levantamento das malhas e instrumentos da Planta Piloto.
Início: 29 de janeiro de 2024	12. Delineamento dos equipamentos/ tubulações e instrumentos da Planta.
Término: 06 de abril de 2024	13. Trabalho em CAD: Planta, Isométrico, Fluxograma PID da Planta ou outras.
	Avaliação 2 (A2)
21 de março de 2024	Exercícios e Trabalho individuais/ grupo 10 pontos.
	RS1
05 de Abril de 2024	Avaliação (individual): 10 pontos

8) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.
- SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: instrumentação. 2. ed. Sao Paulo: E. Blucher, 1973.
- [Telles, Pedro C. Silva](#). Tubulações Industriais. 7ª edição Livros Tecnicos e Cientificos Editora,1981.

SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 5.ed. Sao Paulo: Livros Érica, 2003.

11.2) Bibliografia complementar

André Luís Pereira Laurindo
Professor
Componente Curricular Projetos de Instrumentação

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL, em 01/12/2023 17:52:08.
- **Fabiola de Amerio Ney Silva**, DIRETOR(A) - CD3 - DEBPCC, DIRETORIA DE EDUCACAO BASICA E PROFISSIONAL, em 01/12/2023 20:07:54.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 510021

Código de Autenticação: a20fb19b5b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 66

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Integrado ao Ensino Médio em Automação Industrial

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano / Semestre: 2023 / 2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes Industriais
Abreviatura	Redes
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a/semana
Professor	Milena Bissonho
Matrícula Siape	1820353
2) EMENTA	
Introdução a redes de comunicação de dados industriais; componentes de uma rede de comunicação; meios de transmissão; arquitetura TCP/IP; topologias empregadas; Programação redes.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Redes - Identificar os principais componentes de uma rede de comunicação em processos industriais e seus padrões. Conhecer a interconexão dos elementos de uma rede industrial, a fim de mantê-la em funcionamento; as características dos meios de transmissão empregados nas redes locais, protocolos de acesso ao meio no ambiente de redes locais, os aspectos técnicos referentes à instalação física e ao cabeamento nas redes, a arquitetura TCP/IP, as topologias empregadas nas redes locais e programar, parametrizar e configurar os dispositivos de redes industriais.

4) CONTEÚDO

- Sistema de controle Local; Controle Centralizado Convencional; Controle Digital Centralizado Redes de Gerenciamento Rede Ethernet Redes de Controle: Profibus/fms (rede de controle), Controlnet (rede de controle) Modbus ; Redes proprietárias de fabricantes Redes de Campo: As-i - (rede de sensores), Fieldbus foundation (rede de processo), Profibus/dp (rede de manufatura), Profibus/pa (rede de processo), Devicenet (rede de manufatura), Hart (rede de processo).

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):

- Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e confronto com a realidade. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou 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 escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação de circuitos montados a partir do diagrama recebido;

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado 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

Equipamentos e dispositivos do Laboratório de Elétrica - Planta Piloto (B141), Laboratório de Elétrica Aplicada - Redes industriais (B136), Laboratório de Elétrica Aplicada - Controle (B130) e Lab. B 02 - Autocad; apresentação de vídeos e imagens em projetor multimídia, utilização de quadro branco, utilização de bancadas didáticas.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (40h/a)	Sistema de controle Local; Controle Centralizado Convencional; Controle Digital Centralizado ...
Início: 16 de outubro de 2023 Término: 22 de dezembro de 2023	<ul style="list-style-type: none">Redes de Gerenciamento Rede Ethernet Redes de Controle: Profibus/fms (rede de controle), Controlnet (rede de controle) Modbus ...
14 de dezembro de 2023 (4h/a)	Avaliação
2º Bimestre - (40h/a) Início: 29 de janeiro de 2024 Término: 06 de abril de 2024	<ul style="list-style-type: none">Redes proprietárias de fabricantes Redes de Campo: As-i - (rede de sensores), Fieldbus foundation (rede de processo), Profibus/dp (rede de manufatura), Profibus/pa (rede de processo), Devicenet (rede de manufatura), Hart (rede de processo).
28 de março de 2024 1-5 de Abril de 2024	Aplicação de avaliação . . Avaliação de recuperação

8) BIBLIOGRAFIA

8.1) Bibliografia básica

8.2) Bibliografia complementar

8) BIBLIOGRAFIA

BEGA, Egidio Alberto. Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras. 2.ed Rio de Janeiro: Técnica, 1998.

BOLTON, William. Instrumentação & controle. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.

SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. Automação e controle discreto. 5.ed. Sao Paulo: Livros Érica, 2003

ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. Rio de Janeiro: 2005.

CASSANDRAS, C. and LAFORTUNE, S. Introduction to Discrete Event Systems, 2nd Edition, Springer: 2007.

MOREAS, C. C. e CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. LTC, 2001. ☐

NATALE, F. Automação Industrial. São Paulo: Érica. 1996.

Milena Bissonho
Professor

André Luís Pereira Laurindo
Coordenador
Curso Técnico em Automação Industrial

Documento assinado eletronicamente por:

- **Andre Luis Pereira Laurindo, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL**, em 01/12/2023 17:25:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/12/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 510024

Código de Autenticação: 3046fd8cd4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTAICC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 57

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Automação Industrial Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle de Processos

Ano 2023.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistema de Supervisão
Turma	20232.037.4M e 20232.037.4N
Carga horária presencial	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades práticas	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária de atividades de Extensão	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	67h, 80 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Rodrigo César Teixeira Baptista
Matrícula Siape	2419736
2) EMENTA	
Introdução ao software de supervisão; estruturas lógicas e físicas de um sistema de supervisão; programação.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Conhecer as estruturas lógicas e físicas de um sistema de supervisão; Orientar na configuração de software para montagem de telas para supervisão e controle de processos industriais.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Entender o que é um sistema de supervisão e a importância de sua implementação nos processos industriais;Conhecer a montagem de telas de supervisão e controle utilizando sistemas de supervisão;Conhecer a programação e configuração dos softwares de supervisão e controle de processos;Identificar e compreender as estruturas lógicas e físicas de um sistema de supervisão;Programar, instalar e configurar softwares de supervisão e controle;Implementar relatórios padronizados da produção;Desenvolver telas de supervisão e controle utilizando sistemas de supervisão.	
4) CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	

4) CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

1. **Introdução.**
 - Windows.
 - Plataforma Requerida para a versão do software de supervisão
 - Noções Sobre o Intouch.
2. **Introdução ao Intouch**
 - Hardware necessário
 - Instalação do Intouch
 - Criando uma aplicação
 - Modificando a lista de diretórios de aplicações.
 - Criando janelas
 - Propriedades de uma janela
3. **Window Maker**
 - Ferramentas
 - Descrição das Ferramentas
 - Menu do Window Maker
 - Desenvolvendo Aplicações.
 - Variáveis do Intouch.
 - Atividades Básicas para a Edição de Telas.
4. **Script.**
 - Atividades Básicas para a Edição de Telas.
5. **O Registro.**
 - Atividades Básicas para a Edição de Telas.
6. **Alarmes**
 - Atividades Básicas para a Edição de Telas.
7. **Comunicação**
 - Atividades Básicas para a Edição de Telas.
8. **Backup do Aplicativo**
 - Atividades Básicas para a Edição de Telas.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aulas** – o aluno participará de aulas com exposição dialogada, envolvendo e desenvolvendo atividades em grupo ou de forma individual.
- **Exercícios** – os alunos serão estimulados a realizar exercícios com o objetivo de fixar as bases tecnológicas e científicas da disciplina, bem como no uso de laboratórios, no sentido de incrementar a inter-relação teoria-prática.
- **Trabalhos Práticos** – serão aplicados trabalhos práticos, de acordo com os objetivos previstos, para acompanhamento das práticas profissionais.
- **Avaliações** – a avaliação do desempenho do aluno deverá ser contínua e cumulativa, sendo as práticas didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de laboratório, onde os alunos poderão vivenciar procedimentos operacionais típicos da indústria.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas e práticas individuais, trabalhos escritos e práticos em grupo ou de forma individual.

Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado 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

Equipamentos e dispositivos do Laboratório de Elétrica/Eletrônica Aplicada a Automação 1 (B127), apresentação de vídeos e imagens em projetor multimídia, utilização de quadros branco e interativo, utilização de computadores e 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
------	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 18 de Outubro de 2023</p> <p>Término: 21 de Dezembro de 2023</p>	<p>1. Introdução.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Windows. ◦ Plataforma Requerida para a versão do software de supervisão ◦ Noções Sobre o Intouch. <p>2. Introdução ao Intouch</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Hardware necessário ◦ Instalação do Intouch ◦ Criando uma aplicação ◦ Modificando a lista de diretórios de aplicações. ◦ Criando janelas ◦ Propriedades de uma janela <p>3. Window Maker</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Ferramentas ◦ Descrição das Ferramentas ◦ Menu do Window Maker ◦ Desenvolvendo Aplicações. ◦ Variáveis do Intouch. ◦ Atividades Básicas para a Edição de Telas. <p>4. Script.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividades Básicas para a Edição de Telas.
<p>20 de Dezembro de 2023 (20231.037.4M)</p> <p>21 de Dezembro de 2023 (20231.037.4N)</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos escritos e/ou práticos em grupo ou de forma individual: 3,0 pontos • Avaliação Individual escrita e/ou prática: 7,0 pontos.
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 30 de Janeiro de 2024</p> <p>Término: 04 de Abril de 2024</p>	<p>5. O Registro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividades Básicas para a Edição de Telas. <p>6. Alarmes</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividades Básicas para a Edição de Telas. <p>7. Comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividades Básicas para a Edição de Telas. <p>8. Backup do Aplicativo</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividades Básicas para a Edição de Telas.
<p>27 de Março de 2024 (20231.037.4M)</p> <p>28 de Março de 2024 (20231.037.4N)</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalhos escritos e/ou práticos em grupo ou de forma individual: 3,0 pontos • Avaliação Individual escrita e/ou prática: 7,0 pontos.
<p>03 de Abril de 2024 (20231.037.4M)</p> <p>04 de Abril de 2024 (20231.037.4N)</p>	<p>Recuperação (REC)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Individual escrita e/ou prática: 10,0 pontos.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA	
BEGA, Egidio Alberto. <i>Caldeiras instrumentação e controle</i> . Rio de Janeiro: Técnica, 1989.	
BEGA, Egidio Alberto. <i>Instrumentação aplicada ao controle de caldeiras</i> . 2.ed Rio de Janeiro: Técnica, 1998.	BEGA, Egidio Alberto. <i>Instrumentação industrial</i> . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.
BOLTON, William. <i>Instrumentação & controle</i> . Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus.	
SIGHIERI, Luciano, NISHINARI, Akiyoshi. <i>Controle automático de processos industriais: instrumentação</i> . 2. ed. Sao Paulo: E. Blucher, 1973.	ROQUE, Luiz A. O. Lima. <i>Automação de processos com linguagem ladder e sistemas supervisórios</i> . 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.
SILVEIRA, Paulo Rogerio da; SANTOS, Winderson E. <i>Automação e controle discreto</i> . 5.ed. Sao Paulo: Livros Érica, 2003.	SANTOS, Max Mauro Dias. <i>Supervisão de sistemas – funcionalidades e aplicações</i> . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.
FARIA, Paulo Cesar de Queiroz; FERNANDES, Sérgio L. <i>Computadores e sistemas digitais de controle</i> . Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, 1988. 93p., il.	

Rodrigo César Teixeira Baptista
Professor
Componente Curricular Sistema de Supervisão

Andre Luis P. Laurindo
Coordenador
Curso Técnico em Automação Industrial Concomitante ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rodrigo Cesar Teixeira Baptista, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL**, em 11/10/2023 22:39:55.
- **Andre Luis Pereira Laurindo, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTAICC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM AUTOMACAO INDUSTRIAL**, em 18/10/2023 00:14:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/10/2023. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 495797
Código de Autenticação: 3dd4641d1b

