



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 48/2026 - CCTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Construção de Algoritmos
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,3h, 40h/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.)	-----
Carga horária de atividades teóricas	16,7h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16,7h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	-----
Carga horária total	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1h e 40 mim / 2 aulas semanais
Professor	José Elias da Silva Justo
Matrícula Siape	3451390
2) EMENTA	
Conceitos iniciais. Variável, expressões, funções, atribuição. Estruturas de seleção. Estruturas de repetição: para, enquanto e faça-enquanto entrada e saída. Estruturas homogêneas: vetores e matrizes. Funções. Introdução a Linguagem C.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Propiciar ao estudante os conhecimentos necessários para construir algoritmos e implementá-los na linguagem de programação C.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Capacitar no uso de algoritmos para resolução de problemas genéricos.• Entender o algoritmo como uma poderosa ferramenta na organização e solução de problemas.• Capacitar na construção dos algoritmos com os recursos exigidos pela situação.• Capacitar para traduzir o algoritmo na linguagem C.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

-
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/>) Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/>) Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/>) Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/>) Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/>) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1. Conceitos iniciais</p> <p>1.1 Lógica de Programação. 1.2 Algoritmos.</p> <p>2. Variável, expressões, funções, atribuição, entrada e saída</p> <p>2.1 Variável. 2.2 Expressões. 2.3 Funções. 2.4 Atribuição. 2.5 Comando de Saída. 2.6 Comando de Entrada.</p> <p>3. Estruturas de seleção.</p> <p>3.1 Conceitos. 3.2 Sintaxes. 3.3 Ses Aninhados (Encaixados). 3.4 Variável string</p> <p>4. Estruturas de repetição: para, enquanto e faça-enquanto</p> <p>4.1 Estrutura do para. 4.2 Estrutura do enquanto. 4.3 Estrutura do faça enquanto.</p> <p>5. Estruturas homogêneas: vetores e matrizes</p> <p>5.1 Conceito gerais. 5.2 Ordenando vetores. 5.3 Conceitos de matrizes. 5.4 Triangulação de matrizes.</p> <p>6. Funções</p> <p>6.1 Conceito. 6.2 Vantagens. 6.3 Chamada da função. 6.4 Estrutura de uma função. 6.5 Localização das funções.</p> <p>7. Introdução a Linguagem C</p> <p>7.1 Declaração de variáveis. 7.2 Inclusão de bibliotecas. 7.3 Entrada e Saída. 7.4 Instrução "IF". 7.5 Laço "FOR"</p>	<p>1. Informática Básica</p> <p>2. Automação Residencial</p> <p>3. Eletrônica Digital</p>

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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 a 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).
- **Projetos de Aprendizagem** - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Laboratório de Informática	maio de 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	junho 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	julho de 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	agosto de 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	setembro de 2026	Computador, aplicativos e internet.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>1. Conceitos iniciais</p> <p>1.1 Lógica de Programação.</p> <p>1.2 Algoritmos.</p> <p>2. Variável, expressões, funções, atribuição, entrada e saída</p> <p>2.1 Variável.</p> <p>2.2 Expressões.</p> <p>2.3 Funções.</p> <p>2.4 Atribuição.</p> <p>2.5 Comando de Saída.</p> <p>2.6 Comando de Entrada.</p> <p>3. Estruturas de seleção.</p> <p>3.1 Conceitos.</p> <p>3.2 Sintaxes.</p> <p>3.3 Ses Aninhados (Encaixados).</p> <p>3.4 Variável string</p> <p>4. Estruturas de repetição: para, enquanto e faça-enquanto</p> <p>4.1 Estrutura do para.</p> <p>4.2 Estrutura do enquanto.</p> <p>4.3 Estrutura do faça enquanto.</p>	
18 de junho de 2026	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados no 1º bimestre (valor 6,0)</p> <p>Projetos Fazendo Algoritmos Úteis (valor 4,0)</p>	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>5. Estruturas homogêneas: vetores e matrizes</p> <p>5.1 Conceito gerais.</p> <p>5.2 Ordenando vetores.</p> <p>5.3 Conceitos de matrizes.</p> <p>5.4 Triangulação de matrizes.</p> <p>6. Funções</p> <p>6.1 Conceito.</p> <p>6.2 Vantagens.</p> <p>6.3 Chamada da função.</p> <p>6.4 Estrutura de uma função.</p> <p>6.5 Localização das funções.</p> <p>7. Introdução a Linguagem C</p> <p>7.1 Declaração de variáveis.</p> <p>7.2 Inclusão de bibliotecas.</p> <p>7.3 Entrada e Saída.</p> <p>7.4 Instrução "IF".</p> <p>7.5 Laço "FOR"</p>	
10 de setembro de 2026	<p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sobre os conteúdos estudados no 2º bimestre, com ênfase nos Projetos práticos de Aprendizagem. (valor total 10,0)</p>	
24 de setembro de 2026	<p>Avaliação de Recuperação</p> <p>Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados e praticados durante o semestre letivo. (valor total 10,0)</p>	

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>LOPES, ANITA. Introdução à programação / Anita Lopes, Guto Garcia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002 — 15ª Reimpressão.</p> <p>MANZANO, JOSE AUGUSTO N. G. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 28ª ed. São Paulo: Erica, 2016.</p>	<p>CORMEN, THOMAS H. Desmistificando algoritmos. 1ª ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2014.</p>

José Elias da Silva Justo
 Professor
 Componente Curricular Informática Básica

Caio Fábio Bernardo Machado
 Coordenador
 Curso Técnico Concomitante em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jose Elias da Silva Justo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 13:19:15.
- **Caio Fabio Bernardo Machado**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA, em 02/06/2026 16:06:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2026. 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: 743816
 Código de Autenticação: 5136ab0c04





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 77/2026 - CCTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Assitido por Computador
Abreviatura	DAC
Carga horária presencial	50h, 60h/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.)	-----
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	-----
Carga horária total	50h, 60h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2,5h, 3 Aulas
Professor	-----
Matrícula Siape	-----
2) EMENTA	
Normas ABNT aplicadas a Desenho Técnico. Construções geométricas e desenhos técnicos à mão livre. Introdução ao desenho técnico assistido por computador em software próprio. Leitura e interpretação de desenho de arquitetura (planta baixa, cortes e vistas) e projetos específicos de eletrotécnica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">● Expressar graficamente os elementos fundamentais do desenho;● Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT;● Elaborar desenhos em escala, cotados, em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal;● Elaborar planta baixa simples, ler e interpretar cortes e vistas arquitetônicas, voltados para a área específica de eletrotécnica;● Utilizar as ferramentas CAD (Computer Aided Design) - Desenho Assistido por Computador (DAC), aplicadas aos principais conceitos de Desenho Técnico.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

-
- () Projetos como parte do currículo
() Programas como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo
- () Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Normas ABNT Aplicadas a Desenho Técnico:</p> <p>a. Linhas e Letras Técnicas; b. Requisitos para apresentação em folhas de desenho; c. Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias; d. Requisitos para representação dos métodos de projeção; e. Requisitos para as especificidades das representações ortográficas; f. Requisitos para elaboração de projetos de arquitetura.</p> <p>2. Construções Geométricas E Desenhos Técnicos À Mão Livre.</p> <p>3. Introdução ao Desenho Técnico à Mão Livre e Assistido por Computador em Software Próprio:</p> <p>a. Apresentação do Software CAD; b. Comandos básicos; c. Comandos avançados; d. Comandos de edição; e. Comandos de visualização; f. Simulação de plotagem em pdf; g. Elaboração de desenhos técnicos assistidos por computador.</p> <p>4. Leitura e Interpretação de Planta Baixa e Projetos Específicos de Eletrotécnica:</p> <p>a. Interpretação dos principais elementos de uma planta baixa; b. Principais símbolos aplicados em projetos de eletrotécnica.</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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 da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro Branco, Pincel, TV, PC, CLP.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 04 de maio de 2026 Término: 26 de junho de 2026	1. Normas ABNT Aplicadas a Desenho Técnico: a. Linhas e Letras Técnicas; b. Requisitos para apresentação em folhas de desenho; c. Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias; d. Requisitos para representação dos métodos de projeção; e. Requisitos para as especificidades das representações ortográficas; f. Requisitos para elaboração de projetos de arquitetura. 2. Construções Geométricas E Desenhos Técnicos À Mão Livre.
Início: 15 de junho de 2026 Término: 26 de junho de 2026	Avaliação 1 (A1) Valor 8,0 - Prova e entrega de Trabalho para complementar a nota
2º Bimestre - (30h/a) Início: 29 de junho de 2026 Término: 11 de setembro de 2026	3. Introdução ao Desenho Técnico à Mão Livre e Assistido por Computador em Software Próprio: a. Apresentação do Software CAD; b. Comandos básicos; c. Comandos avançados; d. Comandos de edição; e. Comandos de visualização; f. Simulação de plotagem em pdf; g. Elaboração de desenhos técnicos assistidos por computador. 4. Leitura e Interpretação de Planta Baixa e Projetos Específicos de Eletrotécnica: a. Interpretação dos principais elementos de uma planta baixa; b. Principais símbolos aplicados em projetos de eletrotécnica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Início: 31 de agosto de 2026 Término: 18 de setembro de 2026	Avaliação 2 (A2) Valor 8,0 - Prova e entrega de Trabalho para complementar a nota
Início: 21 de setembro de 2026 Término: 25 de setembro de 2026	Recuperação - Valor 10,0
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>DALRI, A. B.; PALARETTI, L. F. Apostila Auto Cad 2020. UNESP - Universidade Estadual Paulista: Jaboticabal, SP, 2021. Disponível em: https://www.fcav.unesp.br/Home/departamentos/engenhariarural/alexandrebarcellosdardi/apostila_autocad_2021.v3.pdf (acesso em 08/11/2023).</p> <p>LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia – Desenho, Modelagem e Visualização. 2. ed. Editora LTC, 2015.</p> <p>MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico. Editora Ao Livro Técnico: Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>REZENDE, A. S. et al. Apostila Auto Cad 2022. Lume – Repositório Digital. UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul: RS, 2021. Disponível em: http://hdl.handle.net/10183/232419 (acesso em 09/11/2023).</p> <p>SILVA, Arlindo; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. Tradução Pertence, A. E. M.; Koury, R. N. N. Editora LTC: Rio de Janeiro, 2011.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 16861: Desenho técnico: Requisitos para representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 16752: Desenho técnico: Requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 17068: Desenho técnico: Requisitos para representação de dimensões e tolerâncias. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 17006: Desenho técnico: Requisitos para apresentação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.</p> <p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 14067: Desenho técnico: Requisitos para as especificidades das representações ortográficas. Rio de Janeiro: ABNT, 2022.</p>

Professor
Componente Curricular DAC

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Caio Fabio Bernardo Machado, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA, em 09/06/2026 15:05:35.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/06/2026. 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: 754390
Código de Autenticação: 552f730a69





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 71/2026 - CCTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrotécnica I
Abreviatura	-
Carga horária presencial	66,67h, 80h/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.)	-
Carga horária de atividades teóricas	58,33h, 70h/a, 87,5%
Carga horária de atividades práticas	8,34h, 10h/a, 12,5%
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	66,67h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	3,33h/4h/a
Professor	Raphael Viana Cruz
Matrícula Siape	1049507
2) EMENTA	
<p>A disciplina abrange os princípios fundamentais dos circuitos elétricos de corrente contínua, capacitando os alunos a compreender, analisar e resolver problemas. Desde a Lei de Ohm até a análise de circuitos série e paralelo, os estudantes aprendem sobre componentes como resistores e fontes. As Leis de Kirchhoff são exploradas para abordar circuitos mais complexos. Ao final, os alunos aplicam seus conhecimentos na resolução de problemas práticos, preparando-se para desafios em eletricidade e sistemas elétricos do dia a dia.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

- Compreender os princípios básicos da eletricidade e da corrente contínua.
- Familiarizar-se com as unidades de medida de tensão, corrente e resistência.
- Aplicar a Lei de Ohm para calcular correntes, tensões e resistências em circuitos simples.
- Reconhecer e diferenciar os componentes elétricos fundamentais, como resistores e fontes de tensão e corrente.
- Analisar circuitos série, calculando correntes, tensões e resistências equivalentes.
- Analisar circuitos paralelos, determinando correntes, tensões e resistências equivalentes.
- Combinar circuitos série e paralelo para resolver problemas mais complexos.
- Aplicar as Leis de Kirchhoff para analisar circuitos com múltiplos componentes.
- Utilizar divisores de tensão e corrente para resolver problemas envolvendo circuitos com resistores.
- Compreender o funcionamento de circuitos com fontes de tensão e corrente em série e paralelo.
- Analisar circuitos mistos, incorporando resistores e fontes de energia.
- Explorar as características de capacitores em circuitos de corrente contínua.
- Aplicar o conhecimento adquirido para resolver problemas práticos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- | | |
|--|---|
| () Projetos como parte do currículo | () Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| () Programas como parte do currículo | () Eventos como parte do currículo |
| () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE****RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR****1 – Fundamentos da Eletrostática:**

- 1.1 Eletrização dos Corpos;
- 1.2 Campo Elétrico;
- 1.3 Força Elétrica;
- 1.4 Potencial Elétrico.

6) CONTEÚDO

2 - Fundamentos da Eletrodinâmica:

- 2.1 Tensão Elétrica;
- 2.2 Corrente elétrica;
- 2.3 Resistência elétrica;
- 2.4 Condutância elétrica.

3 - Medidas Elétricas (Teoria e Prática):

- 3.1 Amperímetro;
- 3.2 Voltímetro;
- 3.3 Ohmímetro;
- 3.4 Multímetro.

4 - Leis de Ohm (Teoria e Prática):

- 4.1 1ª Lei de Ohm;
- 4.2 2ª Lei de Ohm.

5 - Potência e Energia Elétrica;

6 - Leis de Kirchhoff (Teoria e Prática):

- 6.1 1ª Lei de Kirchhoff - LKC;
 - 6.1.1 Tensão nos nós;
- 6.2 2ª Lei de Kirchhoff - LKT.
 - 6.2.1 Corrente nas malhas.

7 - Associação de Resistores (Teoria e Prática):

- 7.1 Série;
- 7.2 Paralelo;
- 7.3 Mista;

8 - Divisor de Tensão e de Corrente;

- 8.1 - Ponte Wheatstone.

9 - Geradores (Fontes) de Tensão e de Corrente;

- 9.1 Gerador de Tensão:
 - 9.1.1 Ideal e Real;
 - 9.1.2 Rendimento;
 - 9.1.3 Associação de Geradores;
- 9.2 Gerador de Corrente:
 - 9.2.1 Ideal e Real;
 - 9.2.2 Rendimento;
 - 9.2.3 Equivalência entre geradores.

11 – Capacitores:

11.1 Introdução aos capacitores: função e comportamento.	
11.2 Comportamento de um capacitor em circuitos de corrente contínua.	
11.3 Tempo de resposta de um capacitor: constante de tempo e impacto na carga.	
11.4 Associação de Capacitores.	

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e lista de exercícios ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Computador;
- TV para projeção;
- Sala de aula virtual no Classroom onde será disponibilizado as apostilas, exercícios e conteúdos complementares.
- TinkerCad para montagem e simulação de circuitos;
- Aplicativo Eletric Circuit Studio para montagem e simulação de circuitos;
- PhET Interactive Simulations para demonstração dos fundamentos de eletrostática;
- Recursos disponíveis no laboratório de Eletricidade.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório Eletricidade	1º Bimestre	Cano PVC, feltro, papel-alumínio e lata de alumínio
Laboratório Eletricidade	1º Bimestre	Instrumentos de medição elétrica
Laboratório Eletricidade	1º Bimestre	Resistores, lâmpadas e voltímetro
Laboratório Eletricidade	1º Bimestre	Resistores, lâmpadas e ohmímetro
Laboratório Eletricidade	2º Bimestre	Resistores, lâmpadas e voltímetro
Laboratório Eletricidade	2º Bimestre	Capacitores

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>1 – Fundamentos da Eletrostática:</p> <p>1.1 Eletrização dos Corpos;</p> <p>1.2 Campo Elétrico;</p> <p>1.3 Força Elétrica;</p> <p>1.4 Potencial Elétrico.</p> <p>2 - Fundamentos da Eletrodinâmica:</p> <p>2.1 Tensão Elétrica;</p> <p>2.2 Corrente elétrica;</p> <p>2.3 Resistência elétrica;</p> <p>2.4 Condutância elétrica.</p> <p>3 - Medidas Elétricas (Teoria e Prática):</p> <p>3.1 Amperímetro;</p> <p>3.2 Voltímetro;</p> <p>3.3 Ohmímetro;</p> <p>3.4 Multímetro.</p> <p>4 - Leis de Ohm (Teoria e Prática):</p> <p>4.1 1ª Lei de Ohm;</p> <p>4.2 2ª Lei de Ohm.</p> <p>5 - Potência e Energia Elétrica;</p> <p>6 - Leis de Kirchhoff (Teoria e Prática):</p> <p>6.1 1ª Lei de Kirchhoff - LKC;</p> <p>6.1.1 Tensão nos nós;</p> <p>6.2 2ª Lei de Kirchhoff - LKT.</p> <p>6.2.1 Corrente nas malhas.</p>
<p>Início: 15 de junho de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova individual de múltipla escolha no valor de 70% da nota total.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 11 de setembro de 2026</p>	<p>7 - Associação de Resistores (Teoria e Prática):</p> <p>7.1 Série;</p> <p>7.2 Paralelo;</p> <p>7.3 Mista;</p> <p>8 - Divisor de Tensão e de Corrente;</p> <p>8.1 - Ponte Wheatstone.</p> <p>9 - Geradores (Fontes) de Tensão e de Corrente;</p> <p>9.1 Gerador de Tensão:</p> <p>9.1.1 Ideal e Real;</p> <p>9.1.2 Rendimento;</p> <p>9.1.3 Associação de Geradores;</p> <p>9.2 Gerador de Corrente:</p> <p>9.2.1 Ideal e Real;</p> <p>9.2.2 Rendimento;</p> <p>9.2.3 Equivalência entre geradores.</p> <p>11 – Capacitores:</p> <p>11.1 Introdução aos capacitores: função e comportamento.</p> <p>11.2 Comportamento de um capacitor em circuitos de corrente contínua.</p> <p>11.3 Tempo de resposta de um capacitor: constante de tempo e impacto na carga.</p> <p>11.4 Associação de Capacitores.</p>
<p>Início: 31 de agosto de 2026</p> <p>Término: 18 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Prova individual de múltipla escolha no valor de 70% da nota total.</p>
<p>Início: 21 de setembro de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>P3</p> <p>Prova individual de múltipla escolha no valor de 100% da nota total.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua; São Paulo; Ed. Érica</p> <p>MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada, teoria e exercícios. São Paulo: Editora Érica, 2011.</p> <p>GUSSOW, R. Eletricidade básica; São Paulo; MacGraw-Hill do Brasil.</p> <p>FOWLER, R. Eletricidade: princípios e aplicações; volumes 1 e 2; São Paulo; Makron Books.</p>	<p>BARTKOVIK, R. A. Circuitos elétricos; São Paulo; Makron Books.</p> <p>BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.</p> <p>FUJITAKI, K.; MATSUDA. Guia Mangá de Eletricidade. São Paulo: Novatec, 2009.</p> <p>LOURENÇO, A. C. Circuitos em corrente contínua; São Paulo; Ed. Érica.</p> <p>SADIKU, M. N. O.; MUSA, S. M.; ALEXANDER, C. K. Applied circuit analysis. New York: McGraw-Hill, 2013.</p>

Raphael Viana Cruz
Professor
Componente Curricular Eletricidade

Caio Fábio Machado Bernardo
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Raphael Viana Cruz, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/05/2026 16:04:48.
- **Caio Fabio Bernardo Machado, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA**, em 02/06/2026 15:56:37.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748837
Código de Autenticação: 6a45a41f80





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 49/2026 - CCTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Informática Básica
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,3h, 40h/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.)	-----
Carga horária de atividades teóricas	16,7h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16,7h, 20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	-----
Carga horária total	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1h e 40 mim / 2 aulas semanais
Professor	José Elias da Silva Justo
Matrícula Siape	3451390
2) EMENTA	
Sistemas operacionais; processador de texto; planilha eletrônica; e conceitos de internet.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Propiciar ao estudante os conhecimentos necessários para operar microcomputadores, fazendo uso geral de softwares específicos a área elétrica.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudar e entender os conceitos de hardware, software e computador;• Compreender e utilizar os diversos tipos de software, em especial o sistema operacional Windows 7/10;• Estudar e praticar formatações básicas e avançadas do editor de texto;• Estudar e praticar formatações básicas e avançadas do editor de apresentação;• Estudar e praticar as funções básicas e avançadas do editor de planilhas eletrônicas;• Compreender e praticar os conceitos básicos de internet, incluindo navegação, pesquisas, envio de e-mails e segurança básica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/>) Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/>) Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/>) Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/>) Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/>) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1. Conceitos Básicos de Informática</p> <p>1.1. Evolução histórica da computação;</p> <p>1.2. Hardware e software;</p> <p>1.3. Como funciona um computador digital.</p> <p>2. Sistemas Operacionais e Programas Utilitários</p> <p>2.1. Conceito e funções dos sistemas operacionais;</p> <p>2.2. Sistema Operacional Windows 7/10/11;</p> <p>2.3. Sistema Operacional Linux Ubuntu;</p> <p>2.4. Programas utilitários;</p> <p>2.5. Gerenciamento de Arquivos.</p> <p>3. Internet</p> <p>3.1. Navegação na WEB;</p> <p>3.2. Envio e Recebimento de e-mail;</p> <p>3.3. Pesquisa na rede;</p> <p>3.4. Segurança na rede;</p> <p>3.5. Computação em Nuvem.</p> <p>4. Editor de Textos</p> <p>4.1. LibreOffice Writer;</p> <p>4.2. Google Documentos.</p> <p>5. Editor de Apresentação</p> <p>5.1. LibreOffice Impress;</p> <p>5.2. Google Planilhas;</p> <p>6. Editor de Planilhas Eletrônicas</p> <p>6.1. LibreOffice Calc;</p> <p>6.2. Google Planilhas.</p>	<p>1. Redes Industriais</p> <p>2. Automação Residencial</p> <p>3. Desenho Técnico</p> <p>4. Projetos Elétricos</p> <p>5 Demais disciplinas que utilizem software para simulação/testes.</p>

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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).
- **Projetos de Aprendizagem** - os alunos desenvolverão em grupo projetos teóricos/práticos, com a orientação/supervisão docente.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel, TV, laboratório de informática.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório de Informática	maio de 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	junho 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	julho de 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	agosto de 2026	Computador, aplicativos e internet.
Laboratório de Informática	setembro de 2026	Computador, aplicativos e internet.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>3. Internet</p> <p>3.1. Navegação na WEB;</p> <p>3.2. Envio e Recebimento de e-mail;</p> <p>3.3. Pesquisa na rede;</p> <p>3.4. Segurança na rede;</p> <p>3.5. Computação em Nuvem.</p> <p>1. Conceitos Básicos de Informática</p> <p>1.1. Evolução histórica da computação;</p> <p>1.2. Hardware e software;</p> <p>1.3. Como funciona um computador digital.</p> <p>2. Sistemas Operacionais e Programas Utilitários</p> <p>2.1. Conceito e funções dos sistemas operacionais;</p> <p>2.2. Sistema Operacional Windows 7/10/11;</p> <p>2.3. Sistema Operacional Linux Ubuntu;</p> <p>2.4. Programas utilitários;</p> <p>2.5. Gerenciamento de Arquivos.</p>	
18 de junho de 2026	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados no 1º bimestre (valor 6,0)</p> <p>Projetos sobre segurança na internet (valor 2,0) e gerenciamento de arquivos e diretórios locais e na nuvem (valor 2,0)</p>	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>4. Editor de Textos</p> <p>4.1. LibreOffice Writer;</p> <p>4.2. Google Documentos.</p> <p>5. Editor de Apresentação</p> <p>5.1. LibreOffice Impress;</p> <p>5.2. Google Apresentações;</p> <p>6. Editor de Planilhas Eletrônicas</p> <p>6.1. LibreOffice Calc;</p> <p>6.2. Google Planilhas.</p>	
10 de setembro de 2026	<p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sobre os conteúdos estudados no 2º bimestre, com ênfase nos Projetos práticos de Aprendizagem. (valor total 10,0)</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 de setembro de 2026	Avaliação de Recuperação Avaliação escrita sobre os conteúdos estudados e praticados durante o semestre letivo. (valor total 10,0)
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books. MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. Érica. NORTON, Peter. Introdução a informática. Makron Books.	LIBREOFFICE. Manual do LibreOffice Calc, Impress e Writer.

José Elias da Silva Justo
Professor
Componente Curricular Informática Básica

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico Concomitante em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jose Elias da Silva Justo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 15/05/2026 13:21:41.
- **Caio Fabio Bernardo Machado**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA, em 02/06/2026 16:03:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/05/2026. 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: 743814
Código de Autenticação: 4d191fab5f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 72/2026 - CCTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Elétricas
Abreviatura	-
Carga horária presencial	50h, 60h/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.)	-
Carga horária de atividades teóricas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	25h, 30h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h30/3h/a
Professor	Raphael Viana Cruz
Matrícula Siape	1049507
2) EMENTA	
A disciplina de Instalações Elétricas de Baixa Tensão oferece uma formação completa sobre os princípios e práticas de acordo com a NBR 5410. A disciplina aborda conceitos fundamentais da eletricidade, normas técnicas, e técnicas práticas de instalação e manutenção de sistemas elétricos. Combinando teoria e prática, o objetivo é preparar os alunos para projetar e executar instalações seguras e eficientes, atendendo aos requisitos técnicos e normativos vigentes.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entender o sistema de baixa tensão e a NBR 5410. • Aplicar a NBR 5410 em projetos elétricos. • Interpretar projetos elétricos. • Implementar medições e aterramentos seguros. • Instalar dispositivos de proteção. • Instalar e testar componentes elétricos comuns. • Garantir a segurança nas instalações elétricas. 	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

<p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>	
<p>Resumo:</p> <p>-----</p>	
<p>Justificativa:</p> <p>-----</p>	
<p>Objetivos:</p> <p>-----</p>	
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>-----</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1 - Baixa Tensão no Sistema Elétrico</p> <p>1.1 Conceitos e características de sistemas de baixa tensão</p> <p>1.2 Importância das instalações de baixa tensão para edificações residenciais, comerciais e industriais.</p> <p>1.3 Relação com sistemas de média e alta tensão.</p> <p>2 - NBR 5410 - Objetivo e Aplicação</p> <p>2.1 Introdução à NBR 5410: histórico e propósito.</p> <p>2.2 Aplicações e escopo da norma em instalações elétricas de baixa tensão.</p>	

2.3 Requisitos principais e conformidade com a norma.

6) CONTEÚDO

3 - Medição do Cliente

3.1 Tipos de medidores e suas aplicações.

3.2 Leitura e interpretação dos dados dos medidores.

3.3 Relação com a medição de consumo e faturamento.

4 - Tipos de Aterramento

4.1 Conceito e importância do aterramento.

4.2 Tipos de sistemas de aterramento: TT, TN, e IT.

4.3 Procedimentos de instalação e verificação do aterramento.

4.4 Requisitos de segurança e conformidade com a norma.

5 - Proteção da Baixa Tensão

5.1 Dispositivos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos .

5.2 Proteção contra choques elétricos e incêndios.

5.3 Proteção contra surtos elétricos.

5.4 Métodos de proteção e coordenação de dispositivos.

5.5 Proteções adicionais.

6 - Simbologia

6.1 Simbologia elétrica conforme a NBR 5410.

6.2 Interpretação de diagramas e esquemas elétricos.

6.3 Aplicação da simbologia em projetos e instalações.

6.4 Correlação entre símbolos e componentes elétricos.

7 – Conexões, Emendas e Acessórios em Instalações Elétricas de Baixa Tensão

7.1 Conexões com Conectores:

7.1.1 Tipos: torção, mola, pressão, genérico, entre outros.

7.2 Emendas Sem Conectores:

7.2.1 Técnicas: Derivação e Prolongamento.

7.3 Acessórios Comuns:

7.3.1 Caixas, eletrodutos, terminais, barramentos, etc.

7.4 Atividade Prática:

7.4.1 Execução de conexões e emendas seguras.

8 - Interruptor Simples

8.1 Objetivo: Instalar e conectar um interruptor simples em um circuito elétrico.

8.2 Atividades Práticas:

8.2.1 Montagem do interruptor em uma caixa de embutir ou sobrepor.

8.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.

8.2.3 Teste de funcionamento para verificar a operação correta do interruptor.

6) CONTEÚDO

9 - Campainha/Cigarra

9.1 Objetivo: Instalar e configurar uma campainha ou cigarra elétrica.

9.2 Atividades Práticas:

9.2.1 Montagem da campainha em uma caixa adequada.

9.2.2 Conexão dos fios de alimentação e controle.

9.2.3 Ajuste do volume e tom de alerta, se aplicável.

9.2.4 Teste de funcionamento da campainha/cigarra.

10 - Interruptor de 2 Seções ou Mais

10.1 Objetivo: Instalar um interruptor de 2 seções (ou mais) para controlar diferentes circuitos.

10.2 Atividades Práticas:

10.2.1 Montagem do interruptor de 2 seções em uma caixa de embutir.

10.2.2 Conexão dos fios para controle de dois ou mais circuitos distintos.

10.2.3 Verificação do funcionamento de cada seção do interruptor.

11 - Interruptor Paralelo

11.1 Objetivo: Instalar um sistema de interruptores paralelos para controle de um único circuito a partir de dois pontos distintos.

11.2 Atividades Práticas:

11.2.1 Instalação de dois interruptores paralelos em pontos distintos de uma mesma sala ou corredor.

11.2.2 Conexão dos fios de acordo com o esquema de interrupção paralela.

11.2.3 Teste para garantir que o circuito possa ser controlado de ambos os interruptores.

12 - Interruptor Intermediário

12.1 Objetivo: Instalar um interruptor intermediário em um sistema de controle de um circuito a partir de três ou mais pontos.

12.2 Atividades Práticas:

12.2.1 Montagem do interruptor intermediário entre dois interruptores paralelos.

12.2.2 Conexão dos fios conforme o esquema de controle intermediário.

12.2.3 Teste do sistema para assegurar a operação correta a partir de todos os pontos de controle.

13 - Relé Fotoelétrico

13.1 Objetivo: Instalar um relé fotoelétrico para controle automático de iluminação com base na luz ambiente.

13.2 Atividades Práticas:

13.2.1 Montagem do relé fotoelétrico em uma caixa de distribuição ou em um local apropriado.

13.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.

13.2.3 Ajuste do nível de sensibilidade à luz, se aplicável, e teste de funcionamento do relé fotoelétrico.

14 - Sensor de Presença

14.1 Objetivo: Instalar um sensor de presença para controle automático de iluminação ou dispositivos com base na detecção de movimento.

14.2 Atividades Práticas:

14.2.1 Montagem do sensor de presença em um local estratégico.

14.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.

14.2.3 Ajuste do alcance e sensibilidade do sensor e teste de funcionamento.

15 - Tomadas 2P + T

15.1 Objetivo: Instalar tomadas do tipo 2P + T (alimentação e um terra) para fornecer uma conexão segura e eficaz.

15.2 Atividades Práticas:

15.2.1 Montagem da tomada em uma caixa de embutir ou sobrepor.

15.2.2 Conexão dos fios de fase, neutro e terra.

15.2.3 Verificação da instalação e teste para garantir a correta conexão e segurança.

16 - Chuveiro Elétrico

16.1 Objetivo: Apresentar os tipos de chuveiros elétricos, funcionalidades, possíveis falhas na rede elétrica.

16.2 Atividades Prática:

16.2.1 Substituição de resistência.

17 - Ventilador de Teto

17.1 Objetivo: Instalar um ventilador de teto, incluindo a fiação e os controles.

17.2 Atividades Práticas:

17.2.1 Montagem do ventilador no suporte de teto adequado.

17.2.2 Conexão dos fios de alimentação e controle (se aplicável).

17.2.3 Teste de funcionamento do ventilador e ajuste das velocidades.

18 - Chave Boia

18.1 Objetivo: Instalar uma chave boia para controle automático de bombas ou dispositivos de nível de líquido.

18.2 Atividades Práticas:

18.2.1 Montagem da chave boia no local adequado (geralmente em um tanque ou reservatório).

18.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.

18.2.3 Ajuste do nível de acionamento da chave e teste do sistema de controle.

19 - Montagem de Quadros de Distribuição

19.1 Objetivo: Montar e configurar um quadro de distribuição para controlar e proteger os circuitos elétricos de uma instalação.

19.2 Atividades Práticas:

19.2.1 Montagem do quadro de distribuição em uma caixa de embutir ou estrutura adequada.

19.2.2 Instalação de disjuntores, barramentos e outros componentes no quadro.	
19.2.3 Conexão dos fios de alimentação e saída para os diferentes circuitos.	
19.2.4 Organização e identificação dos circuitos no quadro.	

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e lista de exercícios ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório
Tv
Quadro Branco
Fios
Interruptor Simples
Interruptor de 2 seções
Interruptor Intermediário
Interruptor Paralelo
Sensor de Presença
Fotocélula
Tomada 2P + T
Ventilador de Teto
Chave bóia
Disjuntor
IDR
DPS
Conectores
Fita Isolante
Chave de fenda
Chave phillips
Alicate de Corte
Alicate de bico
Guia elétrica
Lâmpada
Receptáculo E47

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Laboratório Instalações Elétricas	2º Bimestre	Interruptores, lâmpadas e fios
Laboratório Instalações Elétricas	2º Bimestre	Pulsador, campainha, cigarra e fios
Laboratório Instalações Elétricas	2º Bimestre	Sensor de Presença, Fotocélula, lâmpadas e fios
Laboratório Instalações Elétricas	2º Bimestre	Ventilador teto, lâmpada e fios
Laboratório Instalações Elétricas	2º Bimestre	Chave boia, lâmpadas e fios

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>1 - Baixa Tensão no Sistema Elétrico</p> <p>1.1 Conceitos e características de sistemas de baixa tensão</p> <p>1.2 Importância das instalações de baixa tensão para edificações residenciais, comerciais e industriais.</p> <p>1.3 Relação com sistemas de média e alta tensão.</p> <p>2 - NBR 5410 - Objetivo e Aplicação</p> <p>2.1 Introdução à NBR 5410: histórico e propósito.</p> <p>2.2 Aplicações e escopo da norma em instalações elétricas de baixa tensão.</p> <p>2.3 Requisitos principais e conformidade com a norma.</p> <p>3 - Medição do Cliente</p> <p>3.1 Tipos de medidores e suas aplicações.</p> <p>3.2 Leitura e interpretação dos dados dos medidores.</p> <p>3.3 Relação com a medição de consumo e faturamento.</p> <p>4 - Tipos de Aterramento</p> <p>4.1 Conceito e importância do aterramento.</p> <p>4.2 Tipos de sistemas de aterramento: TT, TN, e IT.</p> <p>4.3 Procedimentos de instalação e verificação do aterramento.</p> <p>4.4 Requisitos de segurança e conformidade com a norma.</p> <p>5 - Proteção da Baixa Tensão</p> <p>5.1 Dispositivos de proteção contra sobrecargas e curto-circuitos .</p> <p>5.2 Proteção contra choques elétricos e incêndios.</p> <p>5.3 Proteção contra surtos elétricos.</p> <p>5.4 Métodos de proteção e coordenação de dispositivos.</p> <p>5.5 Proteções adicionais.</p>
<p>Início: 15 de junho de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Prova individual de múltipla escolha no valor de 70% da nota total.</p>
	<p>6 - Simbologia</p> <p>6.1 Simbologia elétrica conforme a NBR 5410.</p> <p>6.2 Interpretação de diagramas e esquemas elétricos.</p> <p>6.3 Aplicação da simbologia em projetos e instalações.</p> <p>6.4 Correlação entre símbolos e componentes elétricos.</p> <p>7 – Conexões, Emendas e Acessórios em Instalações Elétricas de Baixa Tensão</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

- 7.1 Conexões com Conectores:
 - 7.1.1 Tipos: torção, mola, pressão, genérico, entre outros.
- 7.2 Emendas Sem Conectores:
 - 7.2.1 Técnicas: Derivação e Prolongamento.
- 7.3 Acessórios Comuns:
 - 7.3.1 Caixas, eletrodutos, terminais, barramentos, etc.
- 7.4 Atividade Prática:
 - 7.4.1 Execução de conexões e emendas seguras.

8 - Interruptor Simples

- 8.1 Objetivo: Instalar e conectar um interruptor simples em um circuito elétrico.
- 8.2 Atividades Práticas:
 - 8.2.1 Montagem do interruptor em uma caixa de embutir ou sobrepor.
 - 8.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.
 - 8.2.3 Teste de funcionamento para verificar a operação correta do interruptor.

9 - Campainha/Cigarra

- 9.1 Objetivo: Instalar e configurar uma campainha ou cigarra elétrica.
- 9.2 Atividades Práticas:
 - 9.2.1 Montagem da campainha em uma caixa adequada.
 - 9.2.2 Conexão dos fios de alimentação e controle.
 - 9.2.3 Ajuste do volume e tom de alerta, se aplicável.
 - 9.2.4 Teste de funcionamento da campainha/cigarra.

10 - Interruptor de 2 Seções ou Mais

- 10.1 Objetivo: Instalar um interruptor de 2 seções (ou mais) para controlar diferentes circuitos.
- 10.2 Atividades Práticas:
 - 10.2.1 Montagem do interruptor de 2 seções em uma caixa de embutir.
 - 10.2.2 Conexão dos fios para controle de dois ou mais circuitos distintos.
 - 10.2.3 Verificação do funcionamento de cada seção do interruptor.

11 - Interruptor Paralelo

- 11.1 Objetivo: Instalar um sistema de interruptores paralelos para controle de um único circuito a partir de dois pontos distintos.
- 11.2 Atividades Práticas:
 - 11.2.1 Instalação de dois interruptores paralelos em pontos distintos de uma mesma sala ou corredor.
 - 11.2.2 Conexão dos fios de acordo com o esquema de interrupção paralela.
 - 11.2.3 Teste para garantir que o circuito possa ser controlado de ambos os interruptores.

12 - Interruptor Intermediário

- 12.1 Objetivo: Instalar um interruptor intermediário em um sistema de controle de um circuito a partir de três ou mais pontos.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	12.2 Atividades Práticas:
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 11 de setembro de 2026</p>	<p>12.2.1 Montagem do interruptor intermediário entre dois interruptores paralelos.</p> <p>12.2.2 Conexão dos fios conforme o esquema de controle intermediário.</p> <p>12.2.3 Teste do sistema para assegurar a operação correta a partir de todos os pontos de controle.</p> <p>13 - Relé Fotoelétrico</p> <p>13.1 Objetivo: Instalar um relé fotoelétrico para controle automático de iluminação com base na luz ambiente.</p> <p>13.2 Atividades Práticas:</p> <p>13.2.1 Montagem do relé fotoelétrico em uma caixa de distribuição ou em um local apropriado.</p> <p>13.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.</p> <p>13.2.3 Ajuste do nível de sensibilidade à luz, se aplicável, e teste de funcionamento do relé fotoelétrico.</p> <p>14 - Sensor de Presença</p> <p>14.1 Objetivo: Instalar um sensor de presença para controle automático de iluminação ou dispositivos com base na detecção de movimento.</p> <p>14.2 Atividades Práticas:</p> <p>14.2.1 Montagem do sensor de presença em um local estratégico.</p> <p>14.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.</p> <p>14.2.3 Ajuste do alcance e sensibilidade do sensor e teste de funcionamento.</p> <p>15 - Tomadas 2P + T</p> <p>15.1 Objetivo: Instalar tomadas do tipo 2P + T (alimentação e um terra) para fornecer uma conexão segura e eficaz.</p> <p>15.2 Atividades Práticas:</p> <p>15.2.1 Montagem da tomada em uma caixa de embutir ou sobrepor.</p> <p>15.2.2 Conexão dos fios de fase, neutro e terra.</p> <p>15.2.3 Verificação da instalação e teste para garantir a correta conexão e segurança.</p> <p>16 - Chuveiro Elétrico</p> <p>16.1 Objetivo: Apresentar os tipos de chuveiros elétricos, funcionalidades, possíveis falhas na rede elétrica.</p> <p>16.2 Atividades Prática:</p> <p>16.2.1 Substituição de resistência.</p> <p>17 - Ventilador de Teto</p> <p>17.1 Objetivo: Instalar um ventilador de teto, incluindo a fiação e os controles.</p> <p>17.2 Atividades Práticas:</p> <p>17.2.1 Montagem do ventilador no suporte de teto adequado.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
	<p>17.2.2 Conexão dos fios de alimentação e controle (se aplicável).</p> <p>17.2.3 Teste de funcionamento do ventilador e ajuste das velocidades.</p> <p>18 - Chave Boia</p> <p>18.1 Objetivo: Instalar uma chave boia para controle automático de bombas ou dispositivos de nível de líquido.</p> <p>18.2 Atividades Práticas:</p> <p>18.2.1 Montagem da chave boia no local adequado (geralmente em um tanque ou reservatório).</p> <p>18.2.2 Conexão dos fios de alimentação e carga.</p> <p>18.2.3 Ajuste do nível de acionamento da chave e teste do sistema de controle.</p> <p>19 - Montagem de Quadros de Distribuição</p> <p>19.1 Objetivo: Montar e configurar um quadro de distribuição para controlar e proteger os circuitos elétricos de uma instalação.</p> <p>19.2 Atividades Práticas:</p> <p>19.2.1 Montagem do quadro de distribuição em uma caixa de embutir ou estrutura adequada.</p> <p>19.2.2 Instalação de disjuntores, barramentos e outros componentes no quadro.</p> <p>19.2.3 Conexão dos fios de alimentação e saída para os diferentes circuitos.</p> <p>19.2.4 Organização e identificação dos circuitos no quadro.</p>
<p>Início: 31 de agosto de 2026</p> <p>Término: 18 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliações prática realizadas ao longo do bimestre totalizando 100% da nota bimestral.</p>
<p>Início: 21 de setembro de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>P3</p> <p>Realização de avaliação teórica referente ao conteúdo semestral.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. ABNT, Norma Brasileira – Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR5410:2004 versão corrigida, 2008.</p> <p>2. CERVELIN, S.; CAVALIN, G. Instalações elétricas prediais – teoria e prática. 22. ed. Curitiba: Base Livros Didáticos Ltda., 2008.</p> <p>3. CREDER, H. Instalações elétricas. 5a. ed. Rio de Janeiro: Grupo Gen – LTC, 2007.</p>	<p>1. ABNT, Norma Brasileira – Proteção Contra Descarga Atmosféricas – Parte 4: Sistemas Elétricos e Eletrônicos Internos na Estrutura NBR5419-4:2015, 2015.</p> <p>2. NEGRISOLI, M. E. M. Instalações elétricas: projetos prediais em baixa tensão. 3. ed., rev.ampl ed. São Paulo: Blucher, 1987.</p> <p>3. NISKIER, J.; MACINTYRE, A. J. Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2000.</p> <p>4. PRYSMIAN, CABLES AND SYSTEMS. Instalações Elétricas Residenciais. Sorocaba: Prysmian Group. 2016.</p> <p>5. PRYSMIAN, CABLES AND SYSTEMS. Manual Prysmian de Instalações Elétricas. Sorocaba: Prysmian Group. 2010.</p>

11) BIBLIOGRAFIA

Raphael Viana Cruz
Professor
Componente Curricular Instalações Elétricas

Caio Fábio Machado Bernardo
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletrotécnica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Raphael Viana Cruz, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/05/2026 16:18:23.
- **Caio Fabio Bernardo Machado, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA**, em 02/06/2026 15:58:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/05/2026. 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: 748859
Código de Autenticação: ecfb6a288e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 12/2026 - Servidor/Dylan Jones/746424

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Geral
Abreviatura	-----
Carga horária presencial	60h, 60h/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.)	-----
Carga horária de atividades teóricas	60h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	-----
Carga horária de atividades de Extensão	-----
Carga horária total	60h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2,5h; 3 aulas
Professor	Dylan Jones Alves da Silva Motta
Matrícula Siape	1303313
2) EMENTA	
Introdução; análise de processo; definições em controle de processo; variáveis de processo; noções gerais de elementos finais de controle e noções gerais de controladores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Propiciar ao aluno o conhecimento dos aspectos dinâmicos da medição em sistemas de controle; a análise e a especificação de dispositivos de medição de variáveis de processo; o estudo dos dispositivos típicos de controle e projetos de sistemas de controle.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

() Projetos como parte do currículo	() Cursos e Oficinas como parte do currículo
() Programas como parte do currículo	() Eventos como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

Envolvimento com a comunidade externa:

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1° bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automação Conceitos Aplicações - Automação e instrumentação Instrumentação Automação de processo industrial e não industrial (controle de processo) Automação da manufatura - Análise de processo Definição de processo industrial - Definições em controle Em função do instrumento e simbologia Em função da variável do processo – malha de controles - Variáveis de processo Grandezas variáveis de um processo industrial <ul style="list-style-type: none"> - Pressão - Unidades <ul style="list-style-type: none"> - Pressão Atmosférica - Pressão relativa e pressão absoluta - Dispositivos para medição de pressão <ul style="list-style-type: none"> - Elementos da coluna líquida - Elementos elásticos - Nível <ul style="list-style-type: none"> - Unidades - Dispositivos para medição de nível de líquidos <ul style="list-style-type: none"> - Métodos de medição direta - Métodos de medição indireta 	
<p>2° bimestre</p>	

6) CONTEÚDO	
- Vazão	
- Unidades de vazão	
- Dispositivos para medição de vazão	
- Pressão diferencial	
- Magnéticos	
- Temperatura	
- Unidades de temperatura	
- Dispositivos para medição de temperatura	
- Termistores	
- Sistemas termais	
- Termopares	
- Sensores de temperatura do tipo Bulbo de resistência	
- Detectores de limite por aproximação	
- Noções gerais de elementos finais de controle	
- Válvulas de controle	
- Válvulas solenóides	
- Servomecanismo	
- Noções gerais de controladores	
- Tipos de controladores, quanto à energia utilizada	
- Formas de controle automático	

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro Branco, Piloto, TV, Projetor, Notebook, Laboratório utilizado como subestação

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 04 de maio de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<ul style="list-style-type: none">- AutomaçãoConceitosAplicações- Automação e instrumentaçãoInstrumentaçãoAutomação de processo industrial e não industrial (controle de processo)Automação da manufatura - Análise de processoDefinição de processo industrial- Definições em controleEm função do instrumento e simbologiaEm função da variável do processo – malha de controles- Variáveis de processoGrandezas variáveis de um processo industrial<ul style="list-style-type: none">- Pressão- Unidades<ul style="list-style-type: none">- Pressão Atmosférica- Pressão relativa e pressão absoluta- Dispositivos para medição de pressão<ul style="list-style-type: none">- Elementos da coluna líquida- Elementos elásticos- Nível- Unidades- Dispositivos para medição de nível de líquidos<ul style="list-style-type: none">- Métodos de medição direta- Métodos de medição indireta
<p>Início: 15 de junho de 2026</p> <p>Término: 26 de junho de 2026</p>	<p>Entrega e apresentação de trabalho (Valor: 3,0)</p> <p>Avaliação 1 (A1): Prova escrita e de Múltipla Escolha (Valor: 7,0)</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 29 de junho de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vazão <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de vazão - Dispositivos para medição de vazão <ul style="list-style-type: none"> - Pressão diferencial - Magnéticos - Temperatura <ul style="list-style-type: none"> - Unidades de temperatura - Dispositivos para medição de temperatura <ul style="list-style-type: none"> - Termistores - Sistemas termais - Termopares - Sensores de temperatura do tipo Bulbo de resistência - Detectores de limite por aproximação - Noções gerais de elementos finais de controle <ul style="list-style-type: none"> - Válvulas de controle - Válvulas solenóides <ul style="list-style-type: none"> - Servomecanismo - Noções gerais de controladores <ul style="list-style-type: none"> - Tipos de controladores, quanto à energia utilizada - Formas de controle automático
<p>Início: 31 de agosto de 2026</p> <p>Término: 18 de setembro de 2026</p>	<p>Entrega e apresentação de trabalho (Valor: 3,0)</p> <p>Avaliação 2 (A2): Prova escrita e de Múltipla Escolha (Valor: 7,0)</p>
<p>Início: 21 de setembro de 2026</p> <p>Término: 25 de setembro de 2026</p>	<p>Avaliação Semestral: 10,0</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>MEIXNER, H.; SAUER, E. Introdução a Sistemas Eletropneumáticos. Festo Didactic.</p> <p>MEIXNER, H.; SAUER, E Técnicas e Aplicação de Comandos Eletropneumáticos. Festo Didactic.</p> <p>MEIXNER, H.; KOBLER, R. Introdução à Pneumática. Festo Didactic.</p>	<p>GANGER, ROLF. Introdução a Hidráulica. Festo Didactic,.</p> <p>FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. São Paulo, Érica Editora.</p> <p>BONACORSO, NELSO G; NOLL, VALDIR. Automação Eletropneumática. São Paulo, Érica Editora.</p>

Dylan Jones Alves da Silva Motta
Professor
Componente Curricular Instrumentação Geral

Caio Fábio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante/Subsequente ao
Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Dylan Jones Alves da Silva Motta**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , em 16/05/2026 22:53:03.
- **Caio Fabio Bernardo Machado**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA, em 02/06/2026 16:00:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/05/2026. 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: 746424

Código de Autenticação: 471e6abd03





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Campos Centro
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO 33/2026 - CTECC/DEBPCC/DIRACADCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico concomitante em Eletrotécnica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática Aplicada
Abreviatura	
Carga horária presencial	33,3h, 40h/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.)	N/A
Carga horária de atividades teóricas	33,3h, 40h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	N/A
Carga horária de atividades de Extensão	N/A
Carga horária total	33,3h, 40h/a
Carga horária/Aula Semanal	1,6h, 2h/a
Professor	Natalia de Souza Barbosa Oliveira de Carvalho
Matrícula Siape	3524218
2) EMENTA	
Conceitos de notação científica. Conceitos básicos de Trigonometria. A representação, operação e transformações dos números complexos. Conhecer as funções da calculadora científica e aplicá-las em diversas operações.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

Fornecer a base necessária de determinados conceitos matemáticos aplicados no curso técnico em Eletrotécnica revisando esses conceitos fundamentais, facilitando a resolução de problemas no campo da elétrica apresentados pelas componentes curriculares do curso.

1.2. Específicos:

1. Unidade I: Conceitos Básicos: a. Potência de base 10: i. Operação com base 10; ii. iii. Prefixos numéricos; Teoria do arredondamento; iv. Operações com frações; v. Razão, proporção e regra de três simples.

2. Unidade II: Trigonometria: a. Trigonometria no triângulo retângulo; b. Teorema de Pitágoras; c. Razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente; d. Relações do seno, cosseno e tangente com as formas de onda; e. Representação fasorial: diagramas de fasores e sua aplicação em circuitos.

3. Unidade III: Funções Trigonométricas: a. Funções periódicas; b. Função seno; c. Período da função seno; d. Função cosseno.

4. Unidade IV: Números Complexos: a. Formas de representação dos números complexos; b. Número complexo na forma algébrica; c. Conjugado de um número complexo; d. Formas cartesiana e polar; e. Operação dos números complexos; f. Transformação da forma cartesiana em polar; g. Transformação da forma polar em cartesiana.

5. Unidade V: Calculadora Científica: a. Cálculos Fracionários; b. Uso da função seno, cosseno e tangente; c. Uso da função inversa seno, cosseno e tangente; d. Funções de conversão radianos para graus e graus para radianos; e. Uso de funções exponenciais e logarítmicas; f. Uso da função polar.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO****Resumo:****Justificativa:****Objetivos:****Envolvimento com a comunidade externa:****6) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1ª Etapa:

1. Unidade I: Conceitos Básicos:

- 1.1. Potência de base 10;
- 1.2. Operação com base 10;
- 1.3. Prefixos numéricos;
- 1.4. Teoria do arredondamento;
- 1.5. Operações com frações;
- 1.6. Razão, proporção e regra de três simples.

2. Unidade II: Trigonometria:

- 2.1. Trigonometria no triângulo retângulo;
- 2.2. Teorema de Pitágoras;
- 2.3. Razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente;
- 2.4. Relações do seno, cosseno e tangente com as formas de onda;
- 2.5. Representação fasorial: diagramas de fasores e sua aplicação em circuitos.

3. Unidade III: Funções Trigonométricas:

- 3.1. Funções periódicas;
- 3.2. Função seno;
- 3.3. Período da função seno;
- 3.4. Função cosseno.

2ª Etapa:

4. Unidade IV: Números Complexos:

- 4.1. Formas de representação dos números complexos;
- 4.2. Número complexo na forma algébrica;
- 4.3. Conjugado de um número complexo;
- 4.4. Formas cartesiana e polar;
- 4.5. Operação dos números complexos;
- 4.6. Transformação da forma cartesiana em polar;
- 4.7. Transformação da forma polar em cartesiana.

5. Unidade V: Calculadora Científica:

- 5.1. Cálculos Fracionários;
- 5.2. Uso da função seno, cosseno e tangente;
- 5.3. Uso da função inversa seno, cosseno e tangente;
- 5.4. Funções de conversão radianos para graus e graus para radianos;
- 5.5. Uso de funções exponenciais e logarítmicas;
- 5.6. Uso da função polar.

7) 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, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. 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 estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Quadro branco, piloto, TV, Projetor, notebook, etc		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 04 de Maio de 2026</p> <p>Término: 26 de Junho de 2026</p>	<p>1. Unidade I: Conceitos Básicos:</p> <p>1.1. Potência de base 10;</p> <p>1.2. Operação com base 10;</p> <p>1.3. Prefixos numéricos;</p> <p>1.4. Teoria do arredondamento;</p> <p>1.5. Operações com frações;</p> <p>1.6. Razão, proporção e regra de três simples.</p> <p>2. Unidade II: Trigonometria:</p> <p>2.1. Trigonometria no triângulo retângulo;</p> <p>2.2. Teorema de Pitágoras;</p> <p>2.3. Razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente;</p> <p>2.4. Relações do seno, cosseno e tangente com as formas de onda;</p> <p>2.5. Representação fasorial: diagramas de fasores e sua aplicação em circuitos.</p> <p>3. Unidade III: Funções Trigonômicas:</p> <p>3.1. Funções periódicas;</p> <p>3.2. Função seno;</p> <p>3.3. Período da função seno;</p> <p>3.4. Função cosseno.</p>	
18 de Junho de 2026	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de trabalho escrito (2,0) • Avaliação escrita (8,0) 	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 29 de Junho de 2026</p> <p>Término: 24 de Setembro de 2026</p>	<p>4. Unidade IV: Números Complexos:</p> <p>4.1. Formas de representação dos números complexos;</p> <p>4.2. Número complexo na forma algébrica;</p> <p>4.3. Conjugado de um número complexo;</p> <p>4.4. Formas cartesiana e polar;</p> <p>4.5. Operação dos números complexos;</p> <p>4.6. Transformação da forma cartesiana em polar;</p> <p>4.7. Transformação da forma polar em cartesiana.</p> <p>5. Unidade V: Calculadora Científica:</p> <p>5.1. Cálculos Fracionários;</p> <p>5.2. Uso da função seno, cosseno e tangente;</p> <p>5.3. Uso da função inversa seno, cosseno e tangente;</p> <p>5.4. Funções de conversão radianos para graus e graus para radianos;</p> <p>5.5. Uso de funções exponenciais e logarítmicas;</p> <p>5.6. Uso da função polar.</p>	
10 de Setembro de 2026	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de trabalho escrito (2,0) • Avaliação escrita (8,0) 	
24 de Setembro de 2026	<p>Avaliação Final 3 (A3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita (10,0) 	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar	

11) BIBLIOGRAFIA	
FACCHINI, W. Matemática. 1. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 1997.	DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. Trigonometria e Números Complexos, Coleção do professor de matemática. 1. ed. Rio de Janeiro, 1992.
GIOVANNI JR, J. R.; CASTRUCCI, B.A Conquista da Matemática. 4. ed. São Paulo: FTD, 2018.	GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R.; GIOVANNI JR, J. R. Matemática Fundamental. 1. ed. São Paulo: FTD, 1994.
IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D. M.; PÉRIGO, R. Matemática. 1. ed. São Paulo: Atual, 2004.	IEZZI, G. et al. Fundamentos para o 2º grau. 7. ed. São Paulo: Ática, 1988.
	IEZZI, G.; DOLCE, O.; DEGENSZAJN, D.; PÉRIGO, R.; ALMEIDA, N. de. Matemática: ciências e aplicações. 9. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2016.
	IEZZI, G. et al. Matemática: ciência e aplicações. 2ª série: ensino médio matemática. 2. ed. São Paulo: Atual, 2004.

Natalia de Souza Barbosa Oliveira de Carvalho
Professor
Componente Curricular Matemática Aplicada

Caio Fabio Bernardo Machado
Coordenador
Curso Técnico concomitante em Eletrotécnica

Coordenação do Curso Técnico em Eletrotécnica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Natalia de Souza Barbosa Oliveira de Carvalho, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 14/05/2026 17:22:57.
- **Caio Fabio Bernardo Machado, COORDENADOR(A) - FUC1 - CTECC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO EM ELETROTECNICA**, em 02/06/2026 16:02:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/05/2026. 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: 744758
Código de Autenticação: 1c263b41eb

