MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 44/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio por Itinerário Formativo

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Analógica
Abreviatura	ELE. ANA.
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	40h , 45 h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	10 h, 12 h/a, 20%
Carga horária de atividades de extensão	Não se Aplica
Carga horária total	50 h, 60 h/a 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Fernanda Campos de Araujo
Matrícula Siape	1308503

2) EMENTA
Componentes passivos. Introdução aos dispositivos eletrônicos. Fontes de tensão. Conversores analógicos. Instrumentos de laboratório. Noções teóricas dos componentes eletrônicos semicondutores. Aplicação de Filtros capacitivos em circuitos retificadores. Noção de amplificadores operacionais e seus circuitos característicos. Estudo dos Tiristores.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer os componentes eletrônicos básicos, passivos e ativos.
- Compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos e atuação nos circuitos eletrônicos básicos.
- Analisar diferentes circuitos eletrônicos.
- Distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
- Utilizar instrumentos de medição para a análise de circuitos eletrônicos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica a este componente curricular.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5.1) Semana Acadêmica do CSJB

( ) 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

(X) Eventos como parte do currículo

Resumo:

A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.

Justificativa:

Durante a Semana Acadêmica, a comunidade externa pode conhecer os projetos desenvolvidos no campus, os quais refletem problemas do próprio munícipio ou questões científicas a serem exploradas.

Objetivos:

Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Envolvimento com a comunidade externa: A Semana Acadêmica do CSJB é voltada para toda a comunidade do município, tendo por objetivo a apresentação dos trabalhos para estudantes e professores das redes pública e particular do município, de todas as faixas etárias.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1° BIMESTRE UNIDADE I: Simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos UNIDADE 2: Diodos semicondutores 2.1. Diodo de retificação; 2.2. Diodos especiais; 2.3. Leds 2.4. Diodo Zener; 2.5. Fotodiodos; 2.6. Optoacopladores; UNIDADE 3: Circuitos a diodo 3.1. Circuitos retificadores; 3.2. Fontes CC lineares com filtragem capacitiva; 3.3. Reguladores a Zener; UNIDADE 4: Transistores bipolares 4.1. Constituição; 4.2. Funcionamento; 4.3. polarização CC; 4.4. Aplicações; **2° BIMESTRE** UNIDADE 5: Transistores de Efeito de Campo 5.1. Constituição; 5.2. Funcionamento;	

8) CONTEÚDO	
5.3. polarização CC; 5.4. Aplicações; UNIDADE 6: Amplificadores operacionais 6.1. Constituição; 6.2. Funcionamento; 6.3. polarização CC; 6.4. Aplicações. UNIDADE 7: Tiristores 7.1. Retificador Controlado de Silício: 7.2. Princípio de Funcionamento; 7.3. Formas de disparo; 7.4. Parâmetros Básicos; 7.5. Comutação; 7.6. Redes amortecedoras; 7.7. Curvas características V X I; 7.8. Circuitos de disparos; 7.9. Retificadores controlados e semicontrolados; 7.10. Monofásico; 7.10.1. Meia onda; 7.10.2. Onda completa em ponte; 7.11. Trifásicos; 7.11.1.3 pulsos; 7.11.2.6 pulsos. UNIDADE 8: controlador CA 8.1. Controle de potência; 8.2. Aplicações.	**1. Circuitos Elétricos I** **2. Circuitos Elétricos II**

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 coo 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 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).

São utilizados como **instrumentos avaliativos**: provas escritas individuais, listas de exercícios para serem resolvidas em grupo e entregues individualmente, exercícios passados em aula para serem resolvidos em casa e entregues em aula posterior.

São desenvolvidas **atividades práticas em grupo** realizadas no laboratorio de eletrônica (sala 9) que visam demonstrar o funcionamento de um circuito eletrônico de corrente continua e corrente alternada, diodos, fontes lineares e chaveadas, capacitores e transistores, bem como aprimorar habilidades na utilização de protoboards e medições utilizando multimetro nas funções voltimetro, amperimetro, ohmimetro, capacimetro, teste de continuidade e teste de diodo. Ademais, executam-se cálculos de parametros eletrônicos, comparando os resultados as medidas encontradas, onde esses cálculos são entregues para avaliação.

Desafios de **testes de componentes eletrônicos** também são propostos como atividade avaliativa em grupos.

Todas as atividades são avaliadas segundo **critérios de avaliação** elaborados pelo professor e indicados sempre na primeira página descritiva da atividade, por exemplo, desenvolvimento das resoluções, quantidade de acertos, qualidade da apresentação, envolvimento do integrantes do grupo, entre outros.

Para **aprovação na disciplina**, 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;
- Projetor ou TV;
- Apostilas;
- Slides;
- Laboratório de Eletrônica;
- Livros técnicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não previsto.	Não previsto.	Não previsto.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1° Bimestre (30 h/a) Início: 08 de setembro de 2026 Término: 13 de novembro de 2026	**Conteúdo previsto:** • UNIDADE I: Simbologia e diagramas de circuitos eletrônicos UNIDADE 2: Diodos semicondutores 2.1. Diodo de retificação; 2.2. Diodos especiais; 2.3. Leds 2.4. Diodo Zener; 2.5. Fotodiodos; 2.6. Optoacopladores; UNIDADE 3: Circuitos a diodo 3.1. Circuitos retificadores; 3.2. Fontes CC lineares com filtragem capacitiva; 3.3. Reguladores a Zener; UNIDADE 4: Transistores bipolares 4.1. Constituição; 4.2. Funcionamento; 4.3. polarização CC; 4.4. Aplicações; **Avaliações:** • Atividades coletivas: ◦ Avaliação 1 (A1); ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos). • Atividades individuais: ◦ Avaliação 2 (A2); ▪ Prova individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
03 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1) – Lista de exercícios coletiva** Critérios de avaliação: • Nas *questões alternativas ou de julgamento*, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas *questões descritivas*, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas *questões de cálculo ou de representação*, compreensão total e organização garantem a pontuação máxima, enquanto respostas com erros parciais recebem pontuação reduzida. Erros significativos e falta de compreensão resultam em pontuações ainda menores ou nulas.
10 de novembro de 2026	**Avaliação 2 (A2) – Prova individual** Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).
2° Bimestre (30 h/a) Início: 16 de novembro de 2026. Término: 26 de fevereiro de 2027.	**Conteúdo previsto:** • UNIDADE 5: Transistores de Efeito de Campo 5.1. Constituição; 5.2. Funcionamento; 5.3. polarização CC; 5.4. Aplicações; UNIDADE 6: Amplificadores operacionais 6.1. Constituição; 6.2. Funcionamento; 6.3. polarização CC; 6.4. Aplicações. UNIDADE 7: Tiristores 7.1. Retificador Controlado de Silício: 7.2. Princípio de Funcionamento; 7.3. Formas de disparo; 7.4. Parâmetros Básicos; 7.5. Comutação; 7.6. Redes amortecedoras; 7.7. Curvas características V X I; 7.8. Circuitos de disparos;

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	7.9. Retificadores controlados e semicontrolados;
	7.10. Monofásico; 7.10.1. Meia onda; 7.10.2. Onda completa em ponte; 7.11. Trifásicos; 7.11.1.3 pulsos; 7.11.2.6 pulsos. UNIDADE 8: controlador CA 8.1. Controle de potência; 8.2. Aplicações. **Avaliações:** • Atividades coletivas: ◦ Avaliação 3 (A3); ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos). • Atividades individuais: ◦ Avaliação 4 (A4); ▪ Prova individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).
02 de fevereiro de 2027	**Avaliação 3 (A3) – Lista de exercícios coletiva** Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).
16 de fevereiro de 2027	**Avaliação 4 (A4) – Prova individual** Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).
23 de fevereiro de 2027	**Recuperação semestral** Destinada aos alunos que não atingiram a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos). Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
1. ALMEIDA, José Luís Antunes. **Eletrônica Industrial**. 4. ed. São Paulo: Érica, 1988. 2. BOYLESTAD, Robert; NASHELSKI, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8**. ed. Prentice-Hall do Brasil, 2004. 3. MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica - Volumes 1 e 2**. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. 4. PERTENCE JÚNIOR, Antônio. **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos**. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2003.	1. RASHID, MUHAMMAD H., **Eletrônica de potência** . Circuitos, Dispositivos e Aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999. 2. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. **Eletrônica de potência**. 4. ed. São Paulo: Érica, 1991. 3. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. **Eletrônica de potência**: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação. São Paulo: Érica, 2011. 4. HAMBLEY, Allan R. **Engenharia elétrica**: princípios e aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 5. LANDER, Cyril W. **Eletrônica industrial**: teoria e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. 6. MOHAN, Ned. **Eletrônica de potência**: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

Fernanda Campos de Araujo
Professor
Componente Curricular Eletrônica Industrial

Maurício Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio por Itinerário Formativo

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fernanda Campos de Araujo**, **PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO** , em 05/10/2026 12:31:55.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 08/10/2026 12:17:04.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/09/2026. 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: 786353
Código de Autenticação: 097774b9ee

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio por Itinerário Formativo

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas de Automação
Abreviatura	S. AUT.
Carga horária presencial	66 h 40 min, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	46 h 40 min, 56 h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	16 h 40 min, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de extensão	3 h 20 min, 4 h/a, 5%
Carga horária total	66 h 40 min, 80 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	3 h 20 min, 4 h/a
Professor	Átila Carvalho Júnior
Matrícula Siape	3511366

2) EMENTA
Evolução da automação. Controladores lógicos programáveis. Arquitetura do CLP. Sensores e atuadores. Linguagem Ladder de programação. Comunicação com CLP. Exemplos de automação com CLP.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

Compreender o que é a automação e como evoluiu ao longo dos anos. Entender a função dos controladores lógicos programáveis (CLP). Aprender sobre a arquitetura e funcionamento do CLP. Identificar componentes de entrada e saída do CLP. Aprender a programar o CLP na linguagem Ladder. Desenvolver projetos de automação com CLP. Interpretar, desenvolver e executar diagramas de ligação de entradas e saídas do CLP.

3.2. Específicos:

- Compreender o que é a automação e como evoluiu ao longo dos anos.
- Entender a função dos controladores lógicos programáveis (CLP).
- Aprender sobre a arquitetura e o funcionamento do CLP.
- Identificar componentes de entrada e saída do CLP.
- Aprender a programar o CLP na linguagem Ladder.
- Desenvolver projetos de automação com CLP.
- Interpretar, desenvolver e executar diagramas de ligação de entradas e saídas do CLP.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica a este componente curricular.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5.1) Semana Acadêmica do CSJB

( ) 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

(X) Eventos como parte do currículo

Resumo:

A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.

Justificativa:

Durante a Semana Acadêmica, a comunidade externa pode conhecer os projetos desenvolvidos no campus, os quais refletem problemas do próprio munícipio ou questões científicas a serem exploradas.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.

Envolvimento com a comunidade externa:

A Semana Acadêmica do CSJB é voltada para toda a comunidade do município, tendo por objetivo a apresentação dos trabalhos para estudantes e professores das redes pública e particular do município, de todas as faixas etárias.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º BIMESTRE • Evolução da automação; • Controladores lógicos programáveis; • Arquitetura do CLP; • Sensores e atuadores. **2º BIMESTRE** • Linguagem ladder de programação; • Comunicação com CLP; • Exemplos de automação com CLP.	A disciplina de Sistemas de Automação atua como o ponto de convergência do curso, integrando a lógica de programação do CLP ao controle prático de processos elétricos. Ela se conecta a Acionamentos Elétricos e Máquinas Elétricas para comandar e proteger motores. Baseia-se na Eletrônica Digital e Analógica para processar a lógica interna e os sinais de sensores e atuadores. Aplica esse controle sobre Instalações Prediais, Industriais e Sistemas Fotovoltaicos, automatizando processos e otimizando o consumo energético. Por fim, recorre ao Desenho Técnico CAD para elaborar os diagramas de ligação de entradas e saídas, além de utilizar a Informática Instrumental e o Inglês Instrumental no manuseio de softwares de programação e manuais técnicos.

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 coo 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 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).

São utilizados como **instrumentos avaliativos**: provas escritas individuais, trabalhos escritos em grupo, seminários em grupo, listas de exercícios para serem resolvidas em grupo, questionários individuais, exercícios passados em aula para serem resolvidos em casa e entregues em aula posterior. Além destes, é avaliado o comprometimento individual ao longo do semestre letivo, englobando (I) assiduidade e pontualidade (presença e cumprimento de horários), (II) participação (envolvimento nas aulas e atividades), (III) responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais), (IV) postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores) e (V) esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).

São desenvolvidas **atividades práticas** relacionadas à elaboração de códigos de programação em LADDER, relacionadas ao estudos dos CLPs e outras práticas relacionadas à manipulação de algumas variáveis, com a utilização de bancada própria. Essas atividades são realizadas tanto no Laboratório de Informática (Sala 17) quanto na Sala 9.

As atividades teóricas são avaliadas segundo **critérios de avaliação** elaborados pelo professor e indicados sempre na primeira página descritiva da atividade, por exemplo, desenvolvimento das resoluções, quantidade de acertos, qualidade da apresentação, envolvimento do integrantes do grupo, entre outros. As atividades práticas são avaliadas pela realização da prática pelo aluno, bem como por seu comportamento e respeito às normas de segurança e do laboratório.

Para **aprovação na disciplina**, 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;
- Projetor ou TV;
- Utilização de laboratório de eletrônica e informática;
- Apostilas;
- Slides;
- Livros técnicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não previsto.	Não previsto.	Não previsto.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	

1º Bimestre (40 h/a)
 	
Início: 08 de setembro de 2026
 	
Término: 13 de novembro de 2026
	Conteúdo previsto:
	
	• Evolução da automação;
	• Controladores lógicos programáveis;
	• Arquitetura do CLP;
	• Sensores e atuadores.
	
	Avaliações:
	
	• Atividades coletivas:
	  ◦ Avaliação 1 (A1);
	  ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos).
	• Atividades individuais:
	  ◦ Avaliação 2 (A2);
	  ▪ Prova individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).

02 de novembro de 2026	**Avaliação 1 (A1) – Lista de exercícios coletiva** Critérios de avaliação: • Nas *questões alternativas ou de julgamento*, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas *questões descritivas*, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas *questões de cálculo ou de representação*, compreensão total e organização garantem a pontuação máxima, enquanto respostas com erros parciais recebem pontuação reduzida. Erros significativos e falta de compreensão resultam em pontuações ainda menores ou nulas.
09 de novembro de 2026	**Avaliação 2 (A2) – Prova individual** Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).

2º Bimestre (40 h/a)
 	
Início: 16 de novembro de 2026
 	
Término: 26 de fevereiro de 2027
	Conteúdo previsto:
	
	• Linguagem ladder de programação;
	• Comunicação com CLP;
	• Exemplos de automação com CLP.
	
	Avaliações:
	
	• Atividades coletivas:
	  ◦ Avaliação 3 (A3);
	  ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos).
	• Atividades individuais:
	  ◦ Avaliação 4 (A4);
	  ▪ Prova individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).

01 de fevereiro de 2027	**Avaliação 3 (A3) – Lista de exercícios coletiva** Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15 de fevereiro de 2027	**Avaliação 4 (A4) – Prova individual** Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).
22 de fevereiro de 2027	**Recuperação semestral** Destinada aos alunos que não atingiram a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos). Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
1. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008. 2. NATALE, Ferdinando. Automação industrial. 10. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2012. 252 p., il. (Série Brasileira de Tecnologia). 3. GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9. ed. São Paulo: Livros Érica, 2008. 4. NATALE, Ferdinando.Automação industrial. 10. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2012. 252 p., il. (Série Brasileira de Tecnologia).	1. CAPELLI, A. Eletrônica para Automação, Antenna Edições Técnicas Ltda, 2004. 2. PRUDENTE, F. Automação Industrial PLC: Programação e Instalação. LTC – Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2010. 3. ROQUE, L. A. O. L. Automação de processos com linguagem Ladder e sistemas supervisórios. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2014. 4. THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de (Pedro Urbano Braga). Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 7. ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2010.

Átila Carvalho Júnior
Docente
Componente Curricular: Sistemas de Automação

Maurício Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio por Itinerário Formativo

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Atila Carvalho Junior**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/09/2026 02:08:45.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 23/09/2026 21:08:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/09/2026. 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: 782386
Código de Autenticação: 8441b87a17

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1. **IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR**	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	ED
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	43h20, 55h, 86,7%

Carga horária de atividades práticas	4h10, 5h, 8,3%
Carga horária de atividades de Extensão	2h30, 3h/a, 5%
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h30, 3h/a
Professor	Elias dos Santos Silva Junior
Matrícula SIAPE	1343785

2. EMENTA

Sistemas de numeração. Operações aritméticas. Funções e portas lógicas. Equivalência entre blocos lógicos. Implementação de expressões lógicas a partir de circuitos lógicos e circuitos lógicos a partir de expressões. Implementação de expressões a partir da tabela verdade (mintermos) e tabela verdade a partir da expressão. Álgebra de Boole e simplificação de expressões. Circuitos combinacionais. Codificadores / decodificadores. Circuitos aritméticos. Circuitos sequenciais (Latches e Flip-flop).

3. OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Conhecer a eletrônica digital, seus principais componentes eletrônicos básicos.

1.2. Específicos:

- Entender o funcionamento destes componentes eletrônicos;
- Interpretar diagramas de circuito eletrônicos; e
- Montar circuitos eletrônicos básicos.

4. JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Modalidade Presencial.

5. ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Semana Acadêmica CSJB

( ) Projetos como parte do currículo.

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo.

( ) Programas como parte do currículo.

(X) Eventos como parte do currículo.

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo.

Resumo:

A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.

Justificativa: A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.
Objetivos: Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.
Envolvimento com a comunidade externa: Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.

6. **CONTEÚDOS**	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	**RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

1. **Bimestre** 1. Decimal; 2. Binário; 3. Hexadecimal; 4. Octal; 5. Conversão entre sistemas; 6. Adição e Subtração Binária; 7. Funções e portas lógicas; 8. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos. 2. **Bimestre** 1. Circuitos combinacionais; 2. Flip-Flops, Registradores e Combinadores; 3. Mapas de Veitch-Karnaugh; 4. Conversores analógicos-digitais e digitais-analógicos; 5. Noções de circuitos sequenciais.	Os conteúdos se comunicam com a Matemática e com a lógica computacional.

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aulas expositivas dialogadas;
- Aulas práticas; e
- Atividades em grupos ou individuais de pesquisa na Internet sobre as temáticas.

8. RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Apostila do material;
- Quadro e *Pilot;* e
- Laboratório de Informática com acesso à Internet e a simuladores.

9. VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local / Empresa	Data Prevista	Materiais / Equipamentos / Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10. **CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**	
Data	**Conteúdo / Atividade Docente e/ou Discente**
1º Bimestre 30h/Aula **Início:** 08/09/2026 **Término:** 13/11/2026	1.1. Sistemas Digital x Analógico; 1.2. Sistemas de Numeração; 1.3. Funções e portas lógicas; 1.4. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos. **Atividades avaliativas:** • Avaliação 1 (A1) - Valor de 50% da pontuação. ◦ Teste de sistema de numeração. • Avaliação 2 (A2) - Valor de 30% da pontuação. ◦ Trabalho prático de portas lógicas. • Avaliação 3 (A3) - Valor de 20% da pontuação. ◦ Teste de Álgebra de Boole.
Entre 28 de setembro e 02 de outubro de 2026.	**Atividade Individual (AI)** Teste individual sobre o conteúdo de Sistemas de Numeração.
Entre 19 e 23 de outubro de 2026.	**Atividade Coletiva (AC)** Trabalho em grupo e prático sobre o conteúdo de Portas Lógicas.

Entre 19 e 23 de outubro de 2026.	**Atividade Individual (AI)** Teste individual sobre o conteúdo de Álgebra de Boole.
2º Bimestre 20h/Aula **Início:** 16/11/2026 **Término:** 26/02/2027	2.1. Circuitos combinacionais; 2.2. Flip-Flops, Registradores e Combinadores; 2.3. Mapas de Veitch-Karnaugh; 2.4. Conversores analógicos-digitas e digitais-analógicos; 2.5. Noções de circuitos sequenciais. **Atividades avaliativas:** • Avaliação 4 (A4) – Valor de 30% da pontuação: ◦ Trabalho em grupo e práticos sobre Circuitos Combinacionais. • Avaliação 5 (A5) – Valor de 70% da pontuação: ◦ Teste abordando os conteúdos restantes.
Entre 14 e 18 de dezembro de 2026.	**Atividade Coletiva (AC)** Trabalho em grupo e prático sobre Circuitos Combinacionais.
Entre 25 e 29 de janeiro de 2027.	**Atividade Individual (AI)** Teste sobre os demais conteúdos restantes lecionados no curso.
Entre 01 e 05 de fevereiro de 2027.	**Recuperação Final** - Prova final individual que abordará todo o conteúdo ministrado durante o curso. Valor 100% da pontuação.

11. BIBLIOGRAFIA	
1. **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**	1. **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**
IDOETA, Ivan, CAPUANO, Francisco G. **Elementos de Eletrônica Digital**. 39 ed. São Paulo: Érica, 2007. FLOYD, Thomas L. **Sistemas digitais** [recurso eletrônico]: fundamentos e aplicações; tradução José Lucimar do Nascimento. Dados eletrônicos. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. **Eletrônica digital:** teoria e laboratório. 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.	AZEVEDO, João Batista de et al. **Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais**. São Paulo: Érica, 1984. LOURENÇO, Antônio C. de, CRUZ, Eduardo César Alves. **Circuitos Digitais**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007. (Estude e use. Série eletrônica digital). MENDONÇA, A.; ZELENOVSKY, R. **Eletrônica Digital:** Curso Prático e Exercícios. 3. ed. Rio de Janeiro: MZ Editora, 2016. TOCCI, Ronald J. **Sistemas Digitais:** Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2007.

Elias dos Santos Silva Junior
Professor
Componente Curricular Informática Instrumental

Maurício Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elias dos Santos Silva Junior**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/09/2026 09:44:58.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 23/09/2026 21:06:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/09/2026. 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: 783387
Código de Autenticação: 98d0c19c35

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 16/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio Por Itinerário Formativo

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Manuteção Elétrica
Abreviatura	ME
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 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.)	00h, 00h/a, 00%
Carga horária de atividades teóricas	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	XXh, XXh/a, XX%
Carga horária de atividades de Extensão	00h, 00h/a, 00%
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Mauricio Machado Gonçalves
Matrícula Siape	1883891

2) EMENTA
Instalações elétricas em baixa tensão de uso residencial e comercial

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Introdução à manutenção. Conceitos. Planejamento da manutenção. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos e eletroeletrônicos

1.2. Específicos:

- Compreender a filosofia da manutenção dos equipamentos em uma linha de produção industrial.
- Entender os conceitos da manutenção corretiva, preventiva, preditiva e proativa.
- Compreender a curva correspondente ao ciclo de vida útil dos equipamentos (curva da banheira).
- Definir critérios de prioridade de serviços de manutenção. Planejar, programar e controlar a manutenção de equipamentos eletromecânicos.
- **Ética profissional:**

  Desenvolver a consciência da importância do exercício profissional ético e responsável, buscando a satisfação do cliente e a qualidade do serviço prestado.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

A justificativa para a utilização da modalidade de ensino presencial reside na sua capacidade de promover uma interação mais direta e profunda entre alunos e professores, facilitando a troca de experiências e o desenvolvimento de habilidades sociais e comunicativas. Além disso, o ambiente presencial oferece uma imersão completa no processo de aprendizagem, com a possibilidade de acesso imediato a recursos e ao suporte necessário para o desenvolvimento do estudante.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) 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:

xxx

Justificativa:

xxx

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Objetivos:

xxx

Envolvimento com a comunidade externa:

xxx

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1: Introdução 1.1. Evolução da manutenção; 1.2. Objetivos da manutenção. 2: Conceitos 2.1. Manutenção; 2.2. Função dos equipamentos; 2.3. Falha; 2.4. Defeito; 2.5. Manutenção corretiva; 2.6. Manutenção preventiva; 2.7. Manutenção preditiva; 2.8. Manutenção proativa; 2.9. Curva da banheira; 2.10. Atribuições da manutenção e da operação. 3:Planejamento da manutenção 3.1. Critérios de prioridade de serviços de manutenção; 3.2. Ciclo virtuoso da manutenção; 3.3. Composição de uma ordem de serviço de uma manutenção: 5 W1H; 3.4. Composição de um plano de manutenção de equipamentos; 3.5. Lubrificação de motores e equipamentos; 3.6. Itens de controle da manutenção. 4: Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos 4.1. Termografia. 5: Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos 5.1. Ensaios e testes de avaliação de transformadores; 5.2. Ensaios e testes de avaliação de geradores; 5.3. Manutenção em quadros e chaves.	• Máquinas Elétricas • Instalações Elétricas

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 coo 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 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco;
- Aula presencial expositiva dialogada;
- Atividades presenciais em grupo ou individuais com realização de demonstrações e atividades práticas;

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (20h) 08-09-2026 Início do 1º Bimestre 2026.2 13-11-2026 Término do 1º Bimestre 2026.2	1: Introdução 1.1. Evolução da manutenção; 1.2. Objetivos da manutenção. 2: Conceitos 2.1. Manutenção; 2.2. Função dos equipamentos; 2.3. Falha; 2.4. Defeito; 2.5. Manutenção corretiva; 2.6. Manutenção preventiva; 2.7. Manutenção preditiva; 2.8. Manutenção proativa; 2.9. Curva da banheira; 2.10. Atribuições da manutenção e da operação.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 14/10/2026 e 28/10/2026	**Teste em Dupla ou mais alunos. (coletivo) 40%**
Entre 06/11/2026 e 13/11/2026	**Avaliação Individual 60% P1**
2º Bimestre - (20h) 16-11-2026 Início do 2º Bimestre 2026.2 26-02-2027 Término do 2º Bimestre 2026.2	3:Planejamento da manutenção 3.1. Critérios de prioridade de serviços de manutenção; 3.2. Ciclo virtuoso da manutenção; 3.3. Composição de uma ordem de serviço de uma manutenção: 5 W1H; 3.4. Composição de um plano de manutenção de equipamentos; 3.5. Lubrificação de motores e equipamentos; 3.6. Itens de controle da manutenção. 4: Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos 4.1. Termografia. 5: Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos 5.1. Ensaios e testes de avaliação de transformadores; 5.2. Ensaios e testes de avaliação de geradores; 5.3. Manutenção em quadros e chaves.
Entre 29/01/2027 e 05/02/2027	**Teste em Dupla ou mais alunos. (coletivo) 40%**
Entre 25/11/2027 e 23/12/2027	**Avaliação 2 (P2)**
19/02/2027	**RS1** **Avaliação Individual com valor total de 100%**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
1. JORDÃO, Dácio de Miranda. Manual de instalações elétricas em indústrias químicas, petroquímicas e de petróleo: atmosferas explosivas. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002. 2. MARTIGNONI, A. Ensaios de Máquinas Elétricas OKADA, R. Manutenção Centrada em Confiabilidade. Petrobrás, 1997. 3. MILASCH, Milan. Manutenção de transformadores em líquido isolante. São Paulo: Ed. Blücher, 2012. 354 p., il. ISBN 978-85-212-0140-3.	1. PINTO, A. K.; NASCIF, J. A. Manutenção função estratégica. 2. ed. Rio de janeiro: Qualitymark, 2001. 2. SOUZA, V. C. de. Organização da Manutenção. São Paulo: All Print, 2005. 3. TAKAHASHI, Y.; TACASHI, O., TPM MP. Manutenção produtiva total. 2. ed. São Paulo: IMAN, 2000. 4. WEG. Manual de Motores Elétricos. Disponível em: <http://www.scribd.com/doc/10318022/WEG-Manual-de-Motores>. 5. WEG. Manual geral de instalação, operação e manutenção de motores elétricos. Disponível em<http://catalogo.weg.com.br/files/wegnet/WEG-iom-generalmanual- ofelectric-motors-manual-general-de-iom-de-motores-electricos-manualgeral- de-iom-demotores- electricos-50033244-manual-english.pdf>.

Mauricio Machado Gonlaves
Professor
Componente Curricular Instalações Elétricas Prediais

Mauricio Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio Por Itinerário Formativo

Coordenação de Cursos na Área de Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 08/10/2026 12:18:12.
- **David de Andrade Costa**, **DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB**, **DIRETORIA DE ENSINO**, em 13/10/2026 18:02:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/09/2026. 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: 785666
Código de Autenticação: be4f156ebb

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 17/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio Por Itinerário Formativo

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Acionamentos Elétricos
Abreviatura	AC. EL.
Carga horária presencial	66 h 40 min, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	46 h 40 min, 56 h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	16 h 40 min, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de extensão	3 h 20 min, 4 h/a, 5%
Carga horária total	66 h 40 min, 80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h 20 min, 4 h/a
Professor	Mauricio Machado Gonçalves
Matrícula Siape	1883891

2) EMENTA

Dispositivos elétricos de acionamentos; Dispositivos de proteção, Diagrama de comando; Motores; Partida de Motores.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

De forma geral o objetivo da disciplina é proporcionar ao aluno o conhecimento sobre normas técnicas, padrões, legislação pertinentes; Desenhar esquemas elétricos; Conhecer através de diagramas, as ligações para acionamentos de motores; Elaborar diagramas elétricos operacionais; Utilizar o inversor de frequência; Utilizar os métodos de partida; Identificar os métodos de partida de acordo com as características nominais das máquinas

1.2. Específicos:

- Descrever o princípio de funcionamento e interpretar as características nominais e operacionais básicas dos motores elétricos trifásicos assíncronos,
- Conhecer as características e fatores associados a correntes normais e anormais em circuitos de acionamentos de motores trifásicos assíncronos,
- Projetar circuitos de acionamento, em partida direta e em partida indireta de motores trifásicos assíncronos,
- Elaborar diagramas usuais aos circuitos de acionamento de motores trifásicos assíncronos,
- Dimensionar dispositivos de proteção, de comando e sinalização de circuitos de acionamento de motores trifásicos assíncronos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

A modalidade de ensino adotada será a presencial por proporcionar ao educando a possibilidade de participar de experiências, ensaios e práticas em laboratório.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)

(X) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

Resumo:

Justificativa:

Objetivos:

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Envolvimento com a comunidade externa:

5.2) Semana Acadêmica do CSJB	
( ) 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. (X) Eventos como parte do currículo.

Resumo:

A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.

Justificativa:

Durante a Semana Acadêmica, a comunidade externa pode conhecer os projetos desenvolvidos no campus, os quais refletem problemas do próprio munícipio ou questões científicas a serem exploradas.

Objetivos:

Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.

Envolvimento com a comunidade externa:

A Semana Acadêmica do CSJB é voltada para toda a comunidade do município, tendo por objetivo a apresentação dos trabalhos para estudantes e professores das redes pública e particular do município, de todas as faixas etárias.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1. Dispositivo elétrico de acionamentos: 1.1. Contatores; 1.2. Chave de Impulso ou sem Retenção; 1.3. Chave com Retenção (ou Trava); 1.4. Chave de Contatos Múltiplos Com ou Sem retenção; 1.5. Chave Seletora ou Comutadora; 1.6. Código de Cores para Botoeira; 1.7. Seccionadores; 2. Dispositivos de Proteção: 2.1. Fusíveis; 2.2. Relé de sobrecarga; 2.3. Relé de falta de fase; 2.4. Relé temporizado; 2.5. Relé de sequencia de fase; 2.6. Relé de sobre e subtensão 3. Diagramas de Comando 4. Motores: 4.1. Princípios básicos. 4.2. Partida de Motores Elétricos: 4.2.1. Partida direta; 4.2.2. Partida Estrela Triângulo; 4.2.3. Partida com Chave Compensadora; 4.2.4. Soft starters; 4.2.5. Inversor de Frequência; 4.2.6. Chave Reversora. * **Aulas Práticas** no laboratório de Instalações e Acionamentos Elétricos.	**1. Desenho técnico II** 1.1. CAD. **2. Eletrotécnica I** 2.1 Tensão , Corrente e Resistência. 2.2 Multímetros. **3. Eletrotécnica II** 3.1. Geração de Energia Elétrica, circuitos trifásicos. 3.2. Fase, Neutro , Fator de Potência.

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 coo 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 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco;
- Aula presencial expositiva dialogada;
- Atividades presenciais em grupo ou individuais;
- Uso de laboratório de instalações elétricas, com quadro de distribuição elétrica, ferramentas e instrumentos de medição.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (40h/a) 08-09-2026 Início do 1º Bimestre 2026.2 13-11- 2026 Término do 1º Bimestre 2026.2	**Conteúdo:** 1.Dispositivo elétrico de acionamentos: 1.1.Contatores; 1.2.Chave de Impulso ou sem Retenção; 1.3.Chave com Retenção (ou Trava); 1.4.Chave de Contatos Múltiplos Com ou Sem retenção; 1.5.Chave Seletora ou Comutadora; 1.6.Código de Cores para Botoeira; 1.7.Seccionadores; 2.Dispositivos de Proteção: 2.1.Fusíveis; 2.2.Relé de sobrecarga; 2.3.Relé de falta de fase; 2.4.Relé temporizado; 2.5.Relé de sequencia de fase; 2.6.Relé de sobre e subtensão 3.Diagramas de Comando **Avaliações:** • Teste 1 (P1): ◦ Avaliação coletiva escrita - Valor: 4,0 pontos. • Avaliação (P1): ◦ Avaliação individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 15/10/2026 e 12/11/2026	Avaliação coletiva escrita
Entre 29/10/2026 e 12/11/2026	Prova objetiva individual

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2º Bimestre - (40h/a)
 	
16-11-2026
 	
Início do 2º Bimestre 2026.2
 	
26-02-2027
 	
Término do 2º Bimestre 2026.2
	Conteúdo:
	
	4. Motores:
	4.1. Princípios básicos.
	5.1. Partida de Motores Elétricos:
	5.2. Partida direta;
	5.3. Partida Estrela Triângulo;
	5.4. Partida com Chave Compensadora;
	5.5. Soft starters;
	5.6. Inversor de Frequência;
	5.7. Chave Reversora.
	
	Avaliações:
	
	• Teste 2 (P2):
	  ◦ Avaliação coletiva escrita - Valor: 2,0 pontos.
	  ◦ PIPE - Valor: 2,0 pontos.
	• Avaliação 2 (P2):
	  ◦ Avaliação individual escrita - Valor: 6,0 pontos.

Entre 26/11/2027 e 15/12/2027	Avaliação coletiva escrita - Valor: 2,0 pontos.
09/12/2026	Banca Avaliadora do PIPE
Entre 18/02/2027 e 18/02/2027	Prova objetiva individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).
18/02/2027	**Recuperação semestral** Avaliação individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

1. FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.
2. NASCIMENTO, G. **Comandos Elétricos**: Teoria e Atividades. São Paulo: Érica, 2011.
3. FILIPPO FILHO, Guilherme; DIAS, Rubens Alves. **Comandos Elétricos**: componentes discretos, elementos de manobra e aplicações. São José dos Campos: Érica, 2014. 184 p.

11.2) Bibliografia complementar

1. FALCONE, Aurio Gilberto. **Eletromecânica**. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1981.
2. WEG. **Manual de Motores Elétricos**.
3. WEG. **Catálogos de Contatores e reles térmicos**.
4. FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos**. São Paulo: Érica, 2008.
5. BOSSI, A.; SESTO E. **Instalações Elétricas**. Hemus, 1978.
6. CREDER, H. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007.
7. KOSOW, Irving L. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Rio de Janeiro: Globo, 1972.

Mauricio Machado Gonçalves
Professor
Componente Curricular: Acionamentos Elétricos

Mauricio Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio Por Itinerário Formativo

Coordenação de Cursos na Área de Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 14/10/2026 12:42:38.
- **David de Andrade Costa**, **DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB**, **DIRETORIA DE ENSINO**, em 14/10/2026 13:21:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/10/2026. 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: 791788
Código de Autenticação: 425a98c8ba

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 19/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnico por Itinerário Formativo

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026-2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas
Abreviatura	Maq.Elet.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	26h 40 min, 32h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	6h 40 min, 8h/a, 20%
Carga horária de atividades de Extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1 h 40 min, 2 h/a
Professor	Aryvaldo da Silva Machado
Matrícula Siape	2487838

2) EMENTA
Maguinetismo; Eletromagnetismo; Máquinas de CC; Máquinas Síncronas; Máquinas Assíncronas; geradores Elétricos;Motores de Indução; Transformadores.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Fornecer subsídios teóricos para identificar os tipos de maquinas de CC e CA; Identificar maquinas síncronas e assíncronas; Identificar alternadores; Utilizar métodos de partida dos motores trifásicos CC e CA

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

A modalidade de ensino adotada será a presencial por proporcionar ao educando a possibilidade de participar de experiências, ensaios e práticas em laboratório.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)

( ) 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.

5.2) Semana Acadêmica do CSJB

( ) 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.

(X) Eventos como parte do currículo.

Resumo:

A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.

Justificativa:

Durante a Semana Acadêmica, a comunidade externa pode conhecer os projetos desenvolvidos no campus, os quais refletem problemas do próprio munícipio ou questões científicas a serem exploradas.

Objetivos:

Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
Envolvimento com a comunidade externa: A Semana Acadêmica do CSJB é voltada para toda a comunidade do município, tendo por objetivo a apresentação dos trabalhos para estudantes e professores das redes pública e particular do município, de todas as faixas etárias.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º BIMESTRE 1. MÁQUINAS ELÉTRICAS: 1.1. Princípio de funcionamento de eletromagnetismo - Rotativas e Estáticas 2. MÁQUINAS DE CC 2.1. Princípio de funcionamento 2.2. Tipos de Motores de CC: 2.3. Características mecânicas e elétricas 2.4. Definição de torque 2.5. Regulação de velocidade 2.6. Métodos de Partida e controle 2.7. Aplicações 3. MÁQUINAS DE CA 3.1. Alternadores 3.1.1. Princípio de funcionamento 3.1.2. Velocidade síncrona 3.1.3. Equação de velocidade síncrona 3.2. Motores síncronos 3.2.1. Princípio de funcionamento 3.2.2. Características mecânicas e elétricas 3.2.3. Regulação de velocidade 3.2.4. Métodos de partida e controle 3.2.5. Aplicações **2º BIMESTRE**	Introdução à Eletricidade; Eletrotécnica Acionamentos Elétricos

3.3. Máquinas assíncronas

6) CONTEÚDO

3.3.1. Princípio de funcionamento 3.3.2. Tipos de máquinas assíncronas 3.3.3. Características mecânicas e elétricas 3.3.4. Torque 3.3.5. Velocidade assíncrona 3.3.6. Fator de potência 3.3.7. Rendimento	

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 coo 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 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco;
- Projetor ou TV;
- Apostilas e/ou slides;
- Pesquisa em sites especializados em eletricidade;
- Livros técnicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
1º Bimestre (20h/a) Início: 09 de setembro de 2026 Término: 13 de novembro de 2026	**Conteúdo previsto:** Princípio de funcionamento de eletromagnetismo - Rotativas e Estáticas Tipos de Motores e Geradores de CC: **Atividades avaliativas:** • Teste coletivo (valor: 4,0 pontos) • Avaliação individual (Valor: 6,0 pontos)
09 de novembro de 2026	Avaliação presencial (Valor: 10,0 pontos)
2º Bimestre (20h/a) Início: 23 de novembro de 2026 Término: 26 de fevereiro de 2027	**Conteúdo previsto:** MÁQUINAS DE CA -Motores e Transformadores Princípio de funcionamento Velocidade síncrona Velocidade assíncrona Escorregamento Fator de potência Rendimento
25 de janeiro de 2027	Teste em dupla (Valor: 4,0 pontos)
01 de fevereiro de 2026	Avaliação individual (Valor: 6,0 pontos)
15 de fevereiro de 2027	Recuperação final individual (Valor: 10,0 pontos)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
1. A.E. FITZGERALD, Máquinas elétricas. 6ª Edição, São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 2. CARVALHO, GERALDO. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica,2011. 3. FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4 ed. São Paulo: Érica, 2008.	1. DEL TORO, Vincent. Fundamentos de máquinas elétricas. Trad. Onofre de AndradeM artins. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 2. KOSOW, Irving L. Máquinas elétricas e transformadores. Trad. Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15. ed. São Paulo: Globo, 2005. 3. MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 4. MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. 8. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987. 5. NASCIMENTO, G. Comandos elétricos: teoria e atividades. São Paulo: Érica, 2011. 6. NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas elétricas: teoria e ensaios. 4.ed. São Paulo: Érica, 2011.

Aryvaldo da Silva Machado
Professor
Componente Curricular Máquinas Elétricas

Maurício Machado Goncalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica por Itinerário Formativo

Coordenação de Cursos na Área de Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Aryvaldo da Silva Machado**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 18:12:35.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 14/10/2026 18:15:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/09/2026. 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: 784622
Código de Autenticação: 28302e615e

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 18/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Itinerário Formativo ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações de Média Tensão
Abreviatura	INSTMT
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.)	**Não se Aplica**
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Aryvaldo
Matrícula Siape	2487838

2) EMENTA
Parâmetros característicos de linhas de transmissão. Estudos de linhas de transmissão curtas, médias e longas. Noções de ondas viajantes. Comutação de taps de transformadores. Materiais empregados em linhas de transmissão. Rendimento e regulação de tensão em linhas de transmissão. Compensação de reativos em linhas de transmissão. Subestação. Proteção de Sistemas Elétricos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Capacitar discentes a identificar normas e equipamentos utilizados nas instalações de média tensão, para os ambientes de subestações, redes de distribuição e transmissão de energia.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
A modalidade de ensino adotada será a presencial por proporcionar ao educando a possibilidade de participar de projetos utilizando dados teóricos.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se Aplica	
( ) 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
UNIDADE 1: Revisão Fator de Potência. 1.1. Causas do baixo fator de potência; 1.2. Energia reativa excedente; 1.3. Avaliação mensal do fator de potência; 1.4. Correção do fator de potência; 1.5. Instalação de bancos de capacitores.	

6) CONTEÚDO	
UNIDADE 2: Curto Circuito em Instalações Elétricas 2.1. Introdução; 2.2. Análise das correntes de curto circuito; 2.3. Sistema de base e valores por unidade; 2.4. Tipos de correntes de curto circuito; 2.5. Impedâncias; 2.6. Aplicações das correntes de curto circuito. UNIDADE 3: Sistema Primário de Suprimento 3.1. Introdução; 3.2. Sistema primário de distribuição interna. UNIDADE 4: Materiais 4.1. Introdução; 4.2. Elementos necessários para especificações; 4.3. Proteção de sistemas primários. UNIDADE 5: Sistemas de aterramento 5.1. Introdução; 5.2. Proteção contra contatos diretos; 5.3. Aterramento dos equipamentos; 5.4. Elementos de uma malha de terra; 5.5. Resistividade do solo; 5.6. Cálculo da malha; 5.7. Medição da resistência de aterramento. UNIDADE 6: Projeto de Subestação de um Consumidor 6.1. Introdução; 6.2. Partes componentes de uma Subestação; 6.3. Tipos de Subestação; 6.4. Dimensionamento físico de uma subestação;	1 Projeto Elétrico Industrial 2.Geração Distribuição e Transmissão

6) CONTEÚDO	
6.5. Paralelismo de transformadores; 6.6. Geração de emergência; 6.7. Ligações à terra. UNIDADE 7: Proteção contra descargas atmosféricas 7.1. Introdução; 7.2. Considerações sobre as origens dos raios; 7.3. Orientação para proteção do indivíduo; 7.4. Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas.	

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 coo 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 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).

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).

Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

- **momentos presenciais:** descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados.

- **momentos a distância:** descrever como são desenvolvidas as atividades a distância e quais os instrumentos e/ou ferramentas são utilizados como estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios de equipamentos elétricos, salas de aula do campus, com quadro, pincel, projetor e notebook

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Não prevista para esta disciplina		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
1º Bimestre - (30h/a) Início: 22 de setembro de 2026 Término: 28 de novembro de 2026	UNIDADE 1: Revisão Fator de Potência UNIDADE 2: Análise das correntes de curto circuito UNIDADE 3: Sistema Primário de Suprimento UNIDADE 4: Elementos Necessários para Especificações
Em: 01 de dezembro de 2026	**Avaliação 1 (A1)** Trabalho coletivo sobre Subestações Elétricas MT Valendo 4,0 pontos Avaliação Individual valendo 6,0 pontos
2º Bimestre - (30h/a) Início: 01 de dezembro de 2026 Término: 13 de março de 2027	UNIDADE 5: Proteção contra contatos diretos; UNIDADE 6: Projeto de Subestação de um Consumidor UNIDADE 7: Proteção contra descargas atmosféricas
03 de março de 2026	**Avaliação 2 (A2)** Trabalho coletivo sobre Proteção de Sistemas Elétricos em MT Valendo 5,0 pontos Avaliação Individual valendo 5,0 pontos
Avaliação Final: 10 de março de 2026	Avaliação Final Valendo 10,0 pontos

11) BIBLIOGRAFIA

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
1. ARAÚJO, CARLOS ANDRÉ S. Proteção de Sistemas Elétricos. 2° ed. Rio de Janeiro: Interciência: Light, 2005. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14039: Instalações elétricas em média tensão. Norma ABNT, 2004. 3. CAMINHA, AMADEU CASAL. Introdução à proteção dos sistemas elétricos. São Paulo: Blucher, 1997.	1. CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2007. 2. REIS, L. B. dos. Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Barueri: Manole, 2003.

Aryvaldo da Silva Machado
Professor
Componente Curricular Redes, Trafos e Subestações

Maurício Machado Goncalves
Coordenador
Curso Técnico em Itinerário Formativo ao Ensino Médio

Coordenação de Cursos na Área de Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 14/10/2026 18:09:59.
- **Aryvaldo da Silva Machado**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 18:15:40.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/09/2026. 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: 785705
Código de Autenticação: 2b6354ff4a

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 20/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Itinerário Formativo ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes, Trafos e Subestações
Abreviatura	RTS
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.)	**Não se Aplica**
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Aryvaldo
Matrícula Siape	2487838

2) EMENTA
Parâmetros característicos de linhas de transmissão. Estudos de linhas de transmissão curtas, médias e longas. Noções de ondas viajantes. Comutação de taps de transformadores. Materiais empregados em linhas de transmissão. Rendimento e regulação de tensão em linhas de transmissão. Compensação de reativos em linhas de transmissão. Subestação. Proteção de Sistemas Elétricos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Apresentar o aluno o conceito de um sistema elétrico de potência – Sistema Elétrico de Potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como expor esses conhecimentos às normas técnicas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
A modalidade de ensino adotada será a presencial por proporcionar ao educando a possibilidade de participar de projetos utilizando dados teóricos.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se Aplica	
( ) 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**

6) CONTEÚDO

UNIDADE 1: Conceitos gerais do SEP:
1.1. Transporte de energia;
1.2. Componentes de um SEP.

UNIDADE 2: Geração de Energia Elétrica:
2.1. Classificação das centrais elétricas e Fontes de Geração;
2.2. Centrais Hidrelétricas;
2.3. Centrais Termelétricas - Convencionais e não convencionais.

UNIDADE 3: Subestação:
3.1. Transporte de energia;
3.2. Componentes de um SEP.
3.3. Tipos de subestações;
3.4. Equipamentos componentes de uma subestação;
3.5. Arranjo de subestação;
3.6. Apresentação de um projeto de subestação.

UNIDADE 4: Linhas de Transmissão:
4.1. Introdução as Linhas de Transmissão;
4.2. Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;
4.3. Características do sistema de transmissão brasileiro;
4.4. Sistema Interligado Nacional (SIN),

UNIDADE 5: Distribuição de Energia Elétrica:
5.1. Rede primária e secundária;
5.2. Rede urbana e rural;
5.3. Projeto de redes.

UNIDADE 6: Proteção de Sistemas Elétricos:
6.1. Relés de Corrente, tensão e potência;
6.2. Relés digitais;
6.3. Relés Diferenciais, de frequência, de tempo, de sobrecorrente, de tensão e auxiliares;
6.4. Relés de Distância;
6.5. Coordenação dos sistemas de proteção.

1 Projeto Elétrico Industrial

2 Instalações de Média Tensão

3.Geração Distribuição e Transmissão

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 coo 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 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).

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).

Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

- **momentos presenciais:** descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados.

- **momentos a distância:** descrever como são desenvolvidas as atividades a distância e quais os instrumentos e/ou ferramentas são utilizados como estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios de equipamentos elétricos, salas de aula do campus, com quadro, pincel, projetor e notebook

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não prevista para esta disciplina		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (30h/a) Início: 22 de setembro de 2025 Término: 28 de novembro de 2026	Introdução UNIDADE 1: Conceitos gerais do SEP: UNIDADE 2: Geração de Energia Elétrica: UNIDADE 3: Subestações
Em: 01 de dezembro de 2025	**Avaliação 1 (A1)** Trabalho coletivo sobre Subestações Elétricas MT Valendo 4,0 pontos Avaliação Individual valendo 6,0 pontos
2º Bimestre - (30h/a) Início: 01 de dezembro de 2025 Término: 13 de março de 2026	UNIDADE 4: Linhas de Transmissão: UNIDADE 5: Distribuição de Energia Elétrica: UNIDADE 6: Proteção de Sistemas Elétricos:
03 de março de 2026	**Avaliação 2 (A2)** Trabalho coletivo sobre Proteção de Sistemas Elétricos em MT Valendo 5,0 pontos Avaliação Individual valendo 5,0 pontos
Avaliação Final: 10 de março de 2026	Avaliação Final Valendo 10,0 pontos

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
1. CAMARGO, C. C. B. Transmissão de Energia Elétrica. 3. ed. Santa Catarina: Editora UFSC, 2006.64 2. GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor.São Paulo: Érica, 2009. 3. LABEGALINI, Paulo Roberto et al. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. 2.ed. São Paulo: Blücher, 1992. 4. ZANETTA, L. C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. 1. ed. Livraria da4. ZANETTA, L. C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. 1. ed. Livraria da Física, 2006.	1. ARAÚJO, CARLOS ANDRÉ S. Proteção de Sistemas Elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Light, 2005. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14039: Instalações elétricas em média tensão. Norma ABNT, 2004. 3. BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. São Paulo: Érica, 2009. 4. CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 5. MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 6. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, [2010]. 7. PRAZERES, Romildo Alves dos. Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações. Curitiba, PR: Base, 2010. 8. REIS, L. B. dos. Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Barueri: Manole, 2003. 9. SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2000. 10. SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antônio. Eficiência Energética. Curitiba, PR:

Aryvaldo da Silva Machado
Professor
Componente Curricular Redes, Trafos e Subestações

Maurício Machado Goncalves
Coordenador
Curso Técnico em Itinerário Formativo ao Ensino Médio

Coordenação de Cursos na Área de Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Aryvaldo da Silva Machado**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 18:17:36.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 14/10/2026 18:19:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/09/2026. 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: 784638
Código de Autenticação: bcd0d7ff33

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 20/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Itinerário Formativo ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Redes, Trafos e Subestações
Abreviatura	RTS
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.)	**Não se Aplica**
Carga horária de atividades teóricas	50h, 60h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3
Professor	Aryvaldo
Matrícula Siape	2487838

2) EMENTA
Parâmetros característicos de linhas de transmissão. Estudos de linhas de transmissão curtas, médias e longas. Noções de ondas viajantes. Comutação de taps de transformadores. Materiais empregados em linhas de transmissão. Rendimento e regulação de tensão em linhas de transmissão. Compensação de reativos em linhas de transmissão. Subestação. Proteção de Sistemas Elétricos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Apresentar o aluno o conceito de um sistema elétrico de potência – Sistema Elétrico de Potência (SEP), além dos aspectos teóricos e práticos relevantes na geração, transmissão e de distribuição de energia elétrica vigentes. Desenvolver os conhecimentos básicos sobre sistemas de potência, por exemplo, entender o comportamento e as relações dos transformadores, a finalidade de uma linha de transmissão etc., bem como expor esses conhecimentos às normas técnicas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
A modalidade de ensino adotada será a presencial por proporcionar ao educando a possibilidade de participar de projetos utilizando dados teóricos.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não se Aplica	
( ) 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**

6) CONTEÚDO

UNIDADE 1: Conceitos gerais do SEP:
1.1. Transporte de energia;
1.2. Componentes de um SEP.

UNIDADE 2: Geração de Energia Elétrica:
2.1. Classificação das centrais elétricas e Fontes de Geração;
2.2. Centrais Hidrelétricas;
2.3. Centrais Termelétricas - Convencionais e não convencionais.

UNIDADE 3: Subestação:
3.1. Transporte de energia;
3.2. Componentes de um SEP.
3.3. Tipos de subestações;
3.4. Equipamentos componentes de uma subestação;
3.5. Arranjo de subestação;
3.6. Apresentação de um projeto de subestação.

UNIDADE 4: Linhas de Transmissão:
4.1. Introdução as Linhas de Transmissão;
4.2. Tópicos sobre a transmissão em corrente alternada e contínua;
4.3. Características do sistema de transmissão brasileiro;
4.4. Sistema Interligado Nacional (SIN),

UNIDADE 5: Distribuição de Energia Elétrica:
5.1. Rede primária e secundária;
5.2. Rede urbana e rural;
5.3. Projeto de redes.

UNIDADE 6: Proteção de Sistemas Elétricos:
6.1. Relés de Corrente, tensão e potência;
6.2. Relés digitais;
6.3. Relés Diferenciais, de frequência, de tempo, de sobrecorrente, de tensão e auxiliares;
6.4. Relés de Distância;
6.5. Coordenação dos sistemas de proteção.

1 Projeto Elétrico Industrial

2 Instalações de Média Tensão

3.Geração Distribuição e Transmissão

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 coo 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 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).

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).

Quando se tratar de curso a distância ou cursos presenciais com carga horária a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, os procedimentos metodológicos devem ser explicitamente distinguidos nas categorias:

- **momentos presenciais:** descrever todas as atividades que obrigatoriamente devem ser realizadas presencialmente, de acordo com o Decreto nº 3057, de 25 de maio de 2017, e suas alterações, tais como: avaliações, estágios, visitas técnicas, práticas profissionais e de laboratório e defesa do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Todas as atividades presenciais devem ser previamente agendadas e divulgadas aos interessados.

- **momentos a distância:** descrever como são desenvolvidas as atividades a distância e quais os instrumentos e/ou ferramentas são utilizados como estratégias de ensino para alcançar os objetivos propostos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratórios de equipamentos elétricos, salas de aula do campus, com quadro, pincel, projetor e notebook

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não prevista para esta disciplina		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (30h/a) Início: 22 de setembro de 2025 Término: 28 de novembro de 2026	Introdução UNIDADE 1: Conceitos gerais do SEP: UNIDADE 2: Geração de Energia Elétrica: UNIDADE 3: Subestações
Em: 01 de dezembro de 2025	**Avaliação 1 (A1)** Trabalho coletivo sobre Subestações Elétricas MT Valendo 4,0 pontos Avaliação Individual valendo 6,0 pontos
2º Bimestre - (30h/a) Início: 01 de dezembro de 2025 Término: 13 de março de 2026	UNIDADE 4: Linhas de Transmissão: UNIDADE 5: Distribuição de Energia Elétrica: UNIDADE 6: Proteção de Sistemas Elétricos:
03 de março de 2026	**Avaliação 2 (A2)** Trabalho coletivo sobre Proteção de Sistemas Elétricos em MT Valendo 5,0 pontos Avaliação Individual valendo 5,0 pontos
Avaliação Final: 10 de março de 2026	Avaliação Final Valendo 10,0 pontos

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
1. CAMARGO, C. C. B. Transmissão de Energia Elétrica. 3. ed. Santa Catarina: Editora UFSC, 2006.64 2. GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor.São Paulo: Érica, 2009. 3. LABEGALINI, Paulo Roberto et al. Projetos mecânicos das linhas aéreas de transmissão. 2.ed. São Paulo: Blücher, 1992. 4. ZANETTA, L. C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. 1. ed. Livraria da4. ZANETTA, L. C. Fundamentos de Sistemas Elétricos de Potência. 1. ed. Livraria da Física, 2006.	1. ARAÚJO, CARLOS ANDRÉ S. Proteção de Sistemas Elétricas. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Light, 2005. 2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14039: Instalações elétricas em média tensão. Norma ABNT, 2004. 3. BARROS, Benjamim Ferreira de; GEDRA, Ricardo Luis. Cabine primária: subestações de alta tensão de consumidor. São Paulo: Érica, 2009. 4. CREDER, H. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. 5. MAMEDE FILHO, João. Manual de equipamentos elétricos. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 6. MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais: exemplo de aplicação. 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, [2010]. 7. PRAZERES, Romildo Alves dos. Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações. Curitiba, PR: Base, 2010. 8. REIS, L. B. dos. Geração de energia elétrica: tecnologia, inserção ambiental, planejamento, operação e análise de viabilidade. Barueri: Manole, 2003. 9. SIMONE, Gilio Aluisio. Centrais e aproveitamentos hidrelétricos: uma introdução ao estudo. São Paulo: Érica, 2000. 10. SÓRIA, Ayres Francisco da Silva; FILIPINI, Fábio Antônio. Eficiência Energética. Curitiba, PR:

Aryvaldo da Silva Machado
Professor
Componente Curricular Redes, Trafos e Subestações

Maurício Machado Goncalves
Coordenador
Curso Técnico em Itinerário Formativo ao Ensino Médio

Coordenação de Cursos na Área de Elétrica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Aryvaldo da Silva Machado**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 14/10/2026 18:17:36.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 14/10/2026 18:19:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/09/2026. 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: 784638
Código de Autenticação: bcd0d7ff33

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 5/2026 - DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Circuitos Elétricos II
Abreviatura	Circ Elet 2
Carga horária presencial	67,67 h, 80 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	50,75 h, 60 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	16,92 h, 20 h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	67,67 h, 80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 horas
Professor	Gláucio José Pereira da SIlva
Matrícula Siape	2993589

2) EMENTA
Magnetismo. Eletromagnetismo. Corrente Alternada. Análise de circuitos em corrente alternada.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Fornecer subsídios teóricos para o conhecimento dos conceitos do magnetismo e eletromagnetismo. Entender os princípios da geração das grandezas alternadas e Realizar a análise de circuitos de corrente alternada RL, RC, RLC.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

A justificativa para a utilização da modalidade de ensino presencial reside na sua capacidade de promover uma interação mais direta e profunda entre alunos e professores, facilitando a troca de experiências e o desenvolvimento de habilidades sociais e comunicativas. Além disso, o ambiente presencial oferece uma imersão completa no processo de aprendizagem, com a possibilidade de acesso imediato a recursos e ao suporte necessário para o desenvolvimento do estudante.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

( ) 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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre UNIDADE 1: Magnetismo 1.1. Histórico; 1.2. Propriedades dos Imãs;	

6) CONTEÚDO

1.3. Materiais magnéticos; 1.4. Permeabilidade magnética; 1.5. Indução Magnética. UNIDADE 2: Eletromagnetismo 2.1. Primeiro Fenômeno do eletromagnetismo; 2.1.1. Experiência de Oersted; 2.1.2. Corrente elétrica em um condutor retilíneo; 2.1.3. Corrente elétrica em uma espira; 2.1.4. Corrente elétrica em um solenoide; 2.2. Terceiro Fenômeno do eletromagnetismo; 2.2.1. Lei de Faraday; 2.2.2. Lei de Lenz; 2.2.3. Gerador Elementar; 2.3. Indutância; 2.4. Autoindutância; 2.5. Correntes de Foucault; 2.6. Transformadores; 2.7.1. Conceitos. UNIDADE 3: Corrente Alternada 3.1. Introdução; 3.2. Formas de onda; 3.3. Geração CA; 3.4. Frequência e período; 3.5. Valores característicos de tensão e corrente; 3.6. Velocidade Angular; 3.7. Defasagem; 3.8. Reatância Indutiva e capacitiva. 2º Bimestre UNIDADE 4: Análise de circuitos em corrente alternada 4.1. Diagrama fasorial; 4.2. Impedância complexa; 4.3. Circuitos em corrente Alternada; 4.3.1. Circuitos resistivos; 4.3.2. Circuitos indutivos; 4.3.3. Circuitos capacitivos; 4.3.4. Circuitos RL série e paralelo; 4.3.5. Circuitos RC série e paralelo; 4.3.6. Circuitos RLC série e paralelo; 4.4. Potência em Corrente Alternada; 4.4.1. Potência ativa; 4.4.2. Potência reativa; 4.4.3. Potência Aparente; 4.4.4. Fator de potência. UNIDADE 5: Circuitos Trifásicos 5.5.1. Carga Equilibrada; 5.5.2. Carga Desequilibrada; 5.5.3. Configuração Triângulo / Estrela; 5.5.4. Potência em Circuitos Trifásicos.	Projetos Elétricos Instalações Elétricas Prediais

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 coo 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 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).

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco;
- Aula presencial expositiva dialogada;
- Atividades presenciais em grupo ou individuais com realização de demonstrações e atividades práticas;
- Uso de laborátorio de instalações elétricas, com quadro de distribuição elétrica, ferramentas e instriumentos de medição.

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

1º Bimestre - (40 h/a)

Início: 31 de agosto de 2026

Término: 23 de outubro de 2026

Data	Sem.	Conteúdo Programático/Avaliações
01/09	1	Magnetismo
08/09	2	Magnetismo
15/09	3	Teste
19/09	4	Sábado Letivo
22/09	5	Eletromagnetismo
29/09	6	Eletromagnetismo
06/10	7	Eletromagnetismo
10/10	8	Sábado Letivo
13/10	9	Prova 1
20/10	10	Segunda Chamada

15 de setembro de 2026

Teste 1

Atividade Individual

Valor: 4,0 pontos

O aluno deverá responder questões sobre a matéria ensinada.

13 de outubro de 2026

Avaliação 1 (A1)

Avaliação presencial

Valor: 6,0 pontos

O aluno deverá responder questões sobre a matéria ensinada.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2º Bimestre - (40 h/a)

Início: 26 de outubro de 2026

Término: 19 de fevereiro de 2027

Data	Sem.	Conteúdo Programático/Avaliações
27/10	1	Corrente Alternada
03/11	2	Corrente Alternada
10/11	3	Corrente Alternada
17/11	4	Teste
24/11	5	Análise de circuitos em corrente alternada
01/12	6	Análise de circuitos em corrente alternada
15/12	7	Análise de circuitos em corrente alternada
19/01	8	Prova 2
26/01	9	Segunda Chamadsa
02/02	10	Prova Final

17 de novembro de 2026

Teste 2

Atividade Individual

Valor: 4,0 pontos

O aluno deverá responder questões sobre a matéria ensinada.

19 de janeiro de 2027

Avaliação 2 (A2)

Avaliação presencial

Valor: 6,0 pontos

O aluno deverá responder questões sobre a matéria ensinada.

02 de fevereiro de 2027

Avaliação Final 3 (A3)

Avaliação presencial

Valor: 10,0 pontos

O aluno deverá fazer uma prova sobre toda a matéria do semestre.

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
1. ALBUQUERQUE, R. O. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 20. ed. SãoPaulo: Érica, 2007. 2. GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. Tradução José Luciamar do Nascimento. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 3. SERWAY, Raymond A. Princípios da Física. Rev. Técnica Keli Seidel. 1. ed. São Paulo:Cengade Learning, 2014.	1. BOYLASTED, ROBERT L. Introdução à Análise de Circuitos. 10. ed. São Paulo:Prentice Hall, 2004. 2. EDMINISTER, J. Circuitos Elétricos. 4.ed.Porto Alegre: Bookman, 2008. 3. MARKUS, O. Circuitos Elétricos de Corrente Contínua e Corrente Alternada. 8. ed.São Paulo: Érica, 8. ed. 2008. 4. NISKIER, J. e MACINTYRE, A. J. Instalações Elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 5. VALKENBURGH, V. Eletricidade Básica Vol 1,2,3 e 4. Rio de Janeiro: Imperial NovoMilênio, 2000.

Gláucio José Pereira da Silva
Professor
Componente Curricular Circuitos Elétricos II

Maurício Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Glaucio Jose Pereira da Silva**, **DIRETOR(A) GERAL - CD2 - DGCSJB**, **DIRETORIA-GERAL DO CAMPUS SAO JOAO DA BARRA**, em 14/10/2026 14:38:18.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/10/2026. 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: 790246
Código de Autenticação: 20e175aa8c

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 42/2026 - CCPETCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Matemática Instrumental II
Abreviatura	Matemática Instrumental II
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.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	40 h.a.
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 h.a.
Carga horária/Aula Semanal	2 h.a
Professor	Mariana Neumann de Souza
Matrícula Siape	3375429

2) EMENTA

Teorema de Pitágoras. Razões trigonométricas. Noções básicas de trigonometria no ciclo trigonométrico. Noções de função seno e cosseno e aplicações em sistemas cíclicos. Noções de vetores. Noções de números complexos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Capacitar o aluno para aplicar os conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, articulando tais conhecimentos numa perspectiva interdisciplinar.

1.2. Específicos:

- Operar com ângulos e arcos no ciclo trigonométrico (graus e radianos), relacionando medida de ângulos e arcos e aplicando razões trigonométricas.
- Reconhecer e aplicar conceitos trigonométricos entre ângulos quaisquer (lei dos senos, lei dos cossenos, áreas).
- Reconhecer o gráfico de uma função seno ou cosseno e aplicar suas propriedades em problemas cíclicos ou de ondas.
- Reconhecer e operar com vetores.
- Reconhecer e operar com números complexos nas formas algébricas e trigonométricas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) 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

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

Semestre

1. Teorema de Pitágoras
2. Trigonometria no triângulo retângulo.
3. Razões trigonométricas.
4. Ciclo trigonométrico.
5. Radianos.
6. Trigonometria no ciclo trigonométrico
7. Função seno e cosseno.
8. Noções de vetores.
9. Números complexos na forma algébrica.
10. Números complexos na Forma polar.
11. Relações de Moivre.

As atividades terão objetivos de interdisciplinar com a área técnica específica.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

1. Aula expositiva dialogada , com o auxílio de recursos audiovisuais;

2. Atividades em grupos e individuais: jogos didáticos, pesquisa e apresentação de trabalhos, debates e exposições;

3. Em alguns momentos será proposto problemas para resolução e introdução de conteúdos.

4. Resolução de exercícios.

5. A avaliação será formativa, de forma a examinar a aprendizagem ao longo de todas as atividades realizadas. Serão utilizados como instrumentos avaliativos as provas escritas; os trabalhos desenvolvidos individualmente ou em grupo; relatório das atividades práticas e participação nas atividades desenvolvidas em sala de aula.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

1. Síntese do conteúdo em quadro;

2. Livro didático;

3. Utilização de software para plotagem de gráficos;

4. Listas de exercícios

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	**Conteúdo / Atividade docente e/ou discente**
Semestre - (40 h.a) Início: 08 de setembro de 2026 Término: 26 de fevereiro de 2026	Conteúdo: 1. Teorema de Pitágoras 2. Trigonometria no triângulo retângulo. 3. Razões trigonométricas. 4. Ciclo trigonométrico. 5. Radianos. 6. Trigonometria no ciclo trigonométrico 7. Função seno e cosseno. 8. Noções de vetores. 9. Números complexos na forma algébrica. 10. Números complexos na Forma polar. 11. Relações de Moivre.
novembro e fevereiro de 2026.	**Avaliação (A)** Buscando avaliar os estudantes de forma contínua, serão realizadas ao longo do bimestre atividades avaliativas em grupo, jogos, debates e/ou resolução de exercícios. Os estudantes serão avaliados quanto à participação e desempenho nas atividades propostas. Ao final do bimestre, durante a semana de avaliações, será aplicada uma prova com questões objetivas e dissertativas referentes aos conteúdos abordados durante o semestre.
Fevereiro de 2026	**RS1** A recuperação semestral consistirá em uma avaliação com questões objetivas e dissertativas referentes aos conteúdos abordados ao longo do semestre.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**
IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: Complexos, Polinômios e Equações. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2013. IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar: Trigonometria. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.	DANTE, L.R. Matemática: Contextos e aplicações volume 2. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2011. DANTE, L.R. Matemática: Contextos e aplicações volume 3. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2011. MELLO, D.A., WATANABE, R.G. Vetores e uma iniciação a Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011 PAIVA, M. Matemática volume 2. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009. PAIVA, M. Matemática volume 3. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 2009.

Mariana Neumann de Souza
Professora
Componente Curricular Matemática Instrumental II

Maurício Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mariana Neumann de Souza**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/10/2026 13:59:56.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 20/10/2026 14:04:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/10/2026. 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: 793798
Código de Autenticação: f20f7a783f

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, s/n, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 43/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio por Itinerário Formativo

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais Área de Sistemas de Energia

Ano 2026.2

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês Instrumental
Abreviatura	ING. INST.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	31 h 40 min, 38 h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	1 h 40 min, 2 h/a, 5%
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1 h 40 min, 2 h/a
Professora	Alini Cardozo dos Santos Paravidini
Matrícula Siape	2654857

2) EMENTA

Leitura e interpretação de textos específicos da área, em gêneros diversos, com aplicação de diferentes estratégias de leitura. Estudo léxico-gramatical. Compreensão e uso de aspectos linguísticos para desenvolvimento da produção oral em interações iniciais.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Proporcionar aos discentes conhecimento básico de estruturas gramaticais da língua inglesa através de exemplos funcionais contextualizados e levar os estudantes a perceber a importância da língua inglesa como ferramenta de sua área profissional.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

5.1) Semana Acadêmica do CSJB

( ) 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.

(X) Eventos como parte do currículo.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

A Semana Acadêmica do CSJB é o momento no qual os estudantes apresentam, para a comunidade externa, os projetos de Ensino, Pesquisa, Extensão e Inovação desenvolvidos ao longo do ano.

Justificativa:

Durante a Semana Acadêmica, a comunidade externa pode conhecer os projetos desenvolvidos no campus, os quais refletem problemas do próprio munícipio ou questões científicas a serem exploradas.

Objetivos:

Contribuir com a aquisição de habilidades importantes para a formação integral dos estudantes, tais como: planejamento e execução de projetos, trabalho em equipe, disciplina, apresentações em público e reflexão e avaliação sobre a temática abordada.

Envolvimento com a comunidade externa:

A Semana Acadêmica do CSJB é voltada para toda a comunidade do município, tendo por objetivo a apresentação dos trabalhos para estudantes e professores das redes pública e particular do município, de todas as faixas etárias.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

1º Bimestre

GRAMMAR	VOCABULARY (SUGGESTED)	PRONUNCIATION (SUGGESTED)
I. Verb BE Affirmative, Negative, Questions, Short Answers; subject pronouns: I, you, etc.	Days of the week, cardinal numbers, greetings The world (Where.. from?/ continents/ countries and nationalities)	Vowel sounds, word stress /ə/, /ʧ /, /ʃ/, /ʤ /; Sentence stress
II. Object pronouns: me, you, him, etc.	Introducing yourself and others	/aɪ/, /ɪ / and / iː/
III. a/ an, plurals; this/ that/ these/ those	Tools and equipment	Final –s and –es; th
IV. Possessive adjectives: my, your, etc.	Classroom language/ tools and equipment	/əʊ/, /uː/, /ɑː/; The alphabet
V. Present Simple Affirmative, Negative, Questions, Short Answers	Jobs, routine activities, writing your own résumé	Third person –s /ɜː/
VI. Imperatives	Manuals and safety procedures	Understanding connected speech

2º Bimestre

GRAMMAR	VOCABULARY (SUGGESTED)	PRONUNCIATION (SUGGESTED)
VII. Word order in questions	Question words, Common questions in job interview	Sentence stress
VIII. Prepositions of time (at, in, on) and place (at, in, to)	Everyday activities	Linking and sentence stress
IX. Position of adverbs and expressions of frequency	Adverbs and expressions of frequency	The letter h
X. Can/ can't/ Could / Couldn't	Abilities and permission.	Sentence stress
XI. Present continuous	Common verbs related to their professional field	/ŋ/

WRITING
I. Completing a form
II. Writing a profile of yourself
III. Writing a résumé
IV. A formal e-mail
V. Describing yourself, something or a place

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Leitura orientada;
- Lista de exercicios;
- Produção textual orientada;
- Simulação de situações comunicatvas;

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro; Computador; Datashow; Material impresso.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (20 h/a) Início: 08 de setembro de 2026 Término: 13 de novembro de 2026	**Conteúdo:** GRAMMAR • Verb BE Affirmative, Negative, Questions, Short Answers; subject pronouns: I, you, etc. • Object pronouns: me, you, him, etc. • a/ an, plurals; this/ that/ these/ those. • Possessive adjectives: my, your, etc. • Position of adverbs and expressions of frequency. • Can/ can't/ Could / Couldn't. • Present continuous. **Atividades avaliativas:** • Atividades em Dupla (3 pontos) • Trabalho em grupo (2 pontos) • Atividades individuais (5 pontos)
Entre 08 de setembro e 02 de outubro de 2026	**Atividades em dupla;** **Atividades individuais.**
Entre 02 de outubro e 13 de novembro de 2026	**Trabalho em grupo;** **Atividades individuais.**

2º Bimestre - (20 h/a)
 	
Início: 16 de novembro de 2026
 	
Término: 26 de fevereiro de 2027
	Conteúdo:
	
	• GRAMMAR
	  ◦ VIII. Word order in questions
	  ◦ IX. Prepositions of time (at, in, on) and place (at, in, to)
	  ◦ X. Position of adverbs and expressions of frequency
	  ◦ XI. Can/ can't/ Could / Couldn't
	  ◦ XII. Present continuous
	• WRITING
	  ◦ I. Completing a form
	  ◦ II. Writing a profile of yourself
	  ◦ III. Writing a résumé
	  ◦ IV. A formal e-mail
	  ◦ V. Describing yourself, something or a place
	
	Atividades avaliativas:
	
	• Atividades em Dupla (3 pontos)
	• Trabalho em grupo (2 pontos)
	• Prova individual (5 pontos)

Entre 16 de novembro e 04 de dezembro de 2026.	**Atividades em dupla**
Entre 05 de dezembro e 19 de fevereiro de 2027	**Trabalho em grupo;** **Prova individual.**

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	**11.2) Bibliografia complementar**

11) BIBLIOGRAFIA	
1. BARRETO, Francisco. **Linguagem Internacional OFF SHORE**. Ed. Melhoramentos; 2. DOOLEY, Jenny. **Grammarway 2**. Express Publishing. 3. MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use**. Cambridge University Press, 2004. 4. MICHAELIS. **Dicionário prático inglês**. SP: Melhoramentos, 2006. 5. MIKULECKY, Beatrice; JEFFRIES, Linda. **More reading power**. Ed. Addison Wesley.	1. ANTAS, Luiz Mendes. **Dicionário de termos técnicos**. São Paulo: Ed. Traço, 3ª edição. 2. SELL, Lewis L. **Comprehensive technical dictionary English Portuguese**. São Paulo: Ed. Mc Graw-Hill. 3. FRAENKEL, Benjamin B. **Dicionário de termos técnicos**. São Paulo: Ed. Egéria. 4. BUZZONI, H. A. **Dicionário de termos técnicos**. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1982. 5. DE PINA, Avelino Araújo. **Technical dictionary**. São Paulo: Ed. Makron Books. 6. **Catálogos de fabricantes de equipamentos e dispositivos mecânicos**; www.howstuffworks.com

Alini Cardozo dos Santos Paravidini
Professor
Componente Curricular Inglês I

Maurício Machado Gonçalves
Coordenador
Curso Técnico em Eletrotécnica Concomitante ao Ensino Médio por Itineário Formativo

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alini Cardozo dos Santos Paravidini**, **PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 30/09/2026 15:22:19.
- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 30/09/2026 20:26:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 30/09/2026. 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: 787174
Código de Autenticação: 66bcbf6ab0

Documento Digitalizado Público

planos de Ensino

Assunto: planos de Ensino
Assinado por: Mauricio Goncalves
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples
Responsável pelo documento: Mauricio Machado Goncalves (1883891) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves**, **COORDENADOR(A) - FUC1 - CCELECSJB**, **COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE ELÉTRICA**, em 29/10/2026 20:31:03.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/10/2026. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/ e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1212432
Código de Autenticação: ab841d3bc9