



Data

15/04/2026 16:50:40

Setor de Origem

DGCASJB - CCINDCSJB

Tipo

Curso Técnico: Plano de Ensino
(inclusive na modalidade na distância)

Assunto

Planos de Ensino - Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em
Eletromecânica - 2026.1 - Campus São João da Barra

Interessados

Jeidson Lamborghini Coradi, Pedro Henrique Dias de Araujo, Patrick Mota Viana, Mauricio Machado Goncalves, Samuel Costa da Silva, Kelly de Oliveira Borges da Costa, Aryvaldo da Silva Machado, Alexandre de Oliveira Mieli, Elias dos Santos Silva Junior, Mariana Neumann de Souza, David de Andrade Costa, Vitor Gomes Rodrigues

Situação

Em trâmite



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 3/2026 - CCPETCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática Aplicada
Abreviatura	MAT. APL.
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Mariana Neumann de Souza
Matrícula Siape	3375429
2) EMENTA	
Conjuntos Numéricos. Radiciação. Equações. Potência de Base 10. Notação Científica. Prefixos Métricos. Sistema Internacional de Unidades. Função Afim. Função Quadrática. Função Exponencial. Trigonometria. Números Complexos.	
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: <ul style="list-style-type: none">• Proporcionar ao aluno conhecimentos e métodos matemáticos para serem utilizados em situações reais da área eletromecânica.• Utilizar adequadamente funções de calculadoras científicas e computadores, reconhecendo suas limitações e potencialidades.• Resolver problemas utilizando conhecimentos matemáticos e raciocínio lógico.• Resolver expressões algébricas, equações, sistemas e operar com os números;• Resolver problemas com triângulo, catetos, ângulos de acordo com os desafios da prática profissional;• Ampliar o universo dos conjuntos numéricos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
---------------------------------	--------------------------

6) CONTEÚDO	
<p>1. 1º Bimestre</p> <p>1.1. Conjuntos Numéricos. Frações.</p> <p>1.2. Potenciação e radiciação.</p> <p>1.3. Notação científica.</p> <p>1.4. Prefixos métricos e Sistema de medidas.</p> <p>1.5. Equações de 1º e 2º grau.</p> <p>1.6. Função Afim</p> <p>1.7. Função Quadrática</p> <p>2. 1º Bimestre</p> <p>2.1. Função Exponencial</p> <p>2.2. Trigonometria no triângulo retângulo.</p> <p>2.3. Razões trigonométricas.</p> <p>2.4. Ciclo trigonométrico.</p> <p>2.5. Radianos.</p> <p>2.6. Trigonometria no ciclo trigonométrico.</p> <p>2.7. Números complexos.</p>	<p>2º Bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conjuntos Numéricos, Frações, Potenciação e Radiciação: Fundamentam cálculos de corrente, tensão, resistência e potência. • Notação Científica e Prefixos Métricos: Usados em medições com instrumentos técnicos (milímetros, microfarads, megawatts). • Equações e Funções (afim e quadrática): Aplicadas no dimensionamento de circuitos e modelagem de fenômenos físicos (movimento, consumo, resposta de sensores). <p>2º Bimestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função Exponencial: Aparece em circuitos elétricos com crescimento e decaimento de corrente (circuitos RC/RL). • Trigonometria e Ciclo Trigonométrico: Essenciais em corrente alternada, análise vetorial de forças e sistemas rotacionais. • Números Complexos: Usados na representação de impedância e fasores em sistemas de corrente alternada.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As aulas serão expositivas e dialogadas, com uso de recursos audiovisuais. Serão realizadas atividades em grupo e individuais, como jogos, pesquisas, apresentações e debates. A introdução de conteúdos poderá ocorrer por meio de resolução de problemas contextualizados. Haverá também resolução de exercícios e acompanhamento contínuo da aprendizagem.

- Instrumentos Avaliativos: Provas escritas (objetivas e dissertativas); Trabalhos individuais e em grupo; Participação em sala de aula (debates, jogos e exposições).

- Critérios de Avaliação e Aprovação: Compreensão dos conteúdos e aplicação correta; Raciocínio lógico, organização e clareza nas respostas; Participação ativa e cumprimento de prazos; Para aprovação: média final mínima de 6,0 e frequência mínima de 75%

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

1. Recursos audiovisuais (apresentações em slides e vídeos e em software de lousa digital);
2. Síntese do conteúdo em quadro;
3. Livro didático;
4. Utilização de software para plotagem de gráficos;
5. Jogos didáticos

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	
<p>1º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Conjuntos Numéricos. Frações. 1.2. Potenciação e radiciação. 1.3. Notação científica. 1.4. Prefixos métricos e Sistema de medidas. 1.5. Equações de 1º e 2º grau. 1.6. Função Afim 1.7. Função Quadrática <p>Avaliações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades coletivas ao longo do bimestre (40%): <ul style="list-style-type: none"> • Participação nas aulas e nas atividades propostas (jogos, debates, exercícios em grupo). • Compreensão dos conteúdos, raciocínio lógico e colaboração com os colegas. • Cumprimento de prazos e envolvimento nas tarefas. • Teste em dupla. 2. Atividades individuais (60%): <ul style="list-style-type: none"> • Prova bimestral (60%): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Questões objetivas e dissertativas. ◦ Correção baseada em: acerto dos resultados, clareza na resolução, aplicação correta dos conceitos e organização das ideias.
abril de 2026	Teste em dupla (40%).
maio de 2026	Prova individual bimestral (60%).
<p>2º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Função Exponencial 2.2. Trigonometria no triângulo retângulo. 2.3. Razões trigonométricas. 2.4. Ciclo trigonométrico. 2.5. Radianos. 2.6. Trigonometria no ciclo trigonométrico. 2.7. Números complexos. <p>Avaliações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades coletivas ao longo do bimestre (50%): <ul style="list-style-type: none"> • Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) (20%). • Atividades diversas (30%): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Participação nas aulas e nas atividades propostas (jogos, debates, exercícios em grupo). ◦ Compreensão dos conteúdos, raciocínio lógico e colaboração com os colegas. ◦ Cumprimento de prazos e envolvimento nas tarefas. ◦ Teste em dupla. 2. Prova individual bimestral (50%): <ul style="list-style-type: none"> • Questões objetivas e dissertativas. • Correção baseada em: acerto dos resultados, clareza na resolução, aplicação correta dos conceitos e organização das ideias.
julho de 2026	Teste em dupla (30%).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
12 de agosto de 2026	PIPE (20%).
agosto de 2026	Prova individual bimestral (50%).
Entre 24 e 28 de agosto de 2026	<p>Recuperação semestral</p> <p>A recuperação semestral consistirá em uma avaliação individual com questões objetivas e dissertativas referentes aos conteúdos abordados ao longo do semestre.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CARVALHO, Paulo Cezar. WAGNER, Eduardo. MORGADO, Augusto César. A Matemática no Ensino Médio. Coleção do Professor de matemática. SBM, 2010.</p> <p>CHAVANTE, Eduardo Rodrigues. Convergências: matemática. – 1. ed. São Paulo. Edições SM, 2015</p> <p>IEZZI, Gelson et al. Matemática: ciência e aplicações. – 9. ed. São Paulo Saraiva, 2016. LIMA, Elon Lage.</p>	<p>BIANCHINI, Edwaldo. Matemática. São Paulo: Moderna, 2004.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática. São Paulo. Editora Ática. 2005.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto e aplicações. 4. ed. São Paulo: Ática, 2011.</p> <p>GIOVANNI, José Ruy et al. Matemática: uma nova abordagem. 3. ed. São Paulo: FDT, 2013.</p> <p>LIMA, Elon Lages et al. A Matemática no Ensino Médio. 11. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2016.</p>

Mariana Neumann de Souza
Professora
Componente Curricular Matemática Aplicada

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mariana Neumann de Souza, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 15/04/2026 16:14:56.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 15/04/2026 16:41:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735353
Código de Autenticação: 2332220cce





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 14/2026 - Servidor/Pedro Araujo/736897

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico Concomitante em Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais
Abreviatura	Resmat
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Pedro Henrique Dias de Araújo
Matrícula Siape	2236890
2) EMENTA	
Leis de Newton. Trigonometria. Estruturas simples. Esforços. Eixos, vigas, molas e braços de máquinas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Dimensionar diversos elementos mecânicos em função de suas características físicas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo	
Resumo: O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
Leis de Newton, 1ª Lei de Newton; 2ª Lei de Newton; 3ª Lei de Newton; Trigonometria Estruturas Simples, Características; Esforços: Esforços de Tração e Compressão; Esforços de Flexão; Esforço de Torção; Esforço de Cisalhamento; Esforço de Flambagem. Eixos e molas Eixos e braços de máquinas	Processos de Produção Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Elementos de Máquinas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretriz do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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).
- **Práticas didático-pedagógicas** desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos coletivos.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital, laboratório de Ensaios de Materiais para atividades práticas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
–	–	–

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a) Início: 30/03/2026 Fim:29/05/2026</p>	<p>Conteúdo: Leis de Newton, 1ª lei de Newton; 2ª lei de Newton; 3ª lei de Newton; Trigonometria Estruturas Simples Características; Esforços: Esforços de Tração e Compressão;</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (30%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 1 (A1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade teórica coletiva valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos). • <u>Elaboração individual (70%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 2 (A2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).
08/05/26	<p>Avaliação 1 – Atividade teórica coletiva</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
29/05/2026	<p>Avaliação 2 – Prova individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20h/a) Início:30/05/2026 Fim:28/08/2026</p>	<p>Conteúdo: Esforços de Flexão; Esforço de Torção; Esforço de Cisalhamento; Esforço de Flambagem Eixos e molas Eixos e braços de máquinas</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (30%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 3 (A3): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade teórica coletiva valendo 10% da nota bimestral (1,0 pontos) ◦ Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. • <u>Elaboração individual (70%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).
05/08/2026	<p>Avaliação 3 – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 03 e 17/07/2026	<p>Avaliação 4 – Atividade teórica coletiva</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1.</p>
Entre 15 e 22/08/2026	<p>Avaliação 5 – Prova individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.</p>
26/08/2026	<p>Recuperação Semestral (Prova Final)</p> <p>Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos).</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. Melconian, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Ed Érica,1999.</p> <p>2. Riley, William F., Sturges, Leroy D., Morris, Don H., Mecânica de materiais. 5º Ed, São Paulo: LTC, 2003</p> <p>3. Hibbeler, R. C. Resistência dos Materiais, 5a Edição (2004). Editora Prentice Hall</p>	<p>1. Been, F.Johnston,E.R. Resistência dos Materiais, ed Macron Books,1997</p> <p>2. Chiaverini, V., Tecnologia Mecânica. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: McGraw Hill, 1986.</p> <p>3. Callister, W. D. Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução, 7º Edição, Rio de Janeiro:LTC, 2008</p> <p>4. Nash, W.A. Resistência dos materiais,ed . Macgranhill, 2ed</p> <p>5. Gere, J. M. Mecânica dos Materiais, Editora Thomson.2003</p>

Pedro Henrique Dias de Araújo
Professor
Componente Curricular Resistência dos Materiais

Sergio Felipe Ferreira Silva
Coordenador

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro Henrique Dias de Araujo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 17/04/2026 11:06:01.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 17/04/2026 11:07:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/04/2026. 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: 736897

Código de Autenticação: 6d6635032c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 15/2026 - Servidor/Pedro Araujo/736895

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico Concomitante em Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inspeção e Ensaios de Materiais
Abreviatura	IEM
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica.
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica.
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Pedro Henrique Dias de Araújo
Matrícula Siape	2236890
2) EMENTA	
Ensaio Mecânicos. Descontinuidades e defeitos. Ensaio não destrutivo usuais industriais. Análise de falhas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Identificar, definir e relacionar os ensaios de materiais; Demonstrar a importância industrial dos ensaios de materiais; Conceituar e diferenciar descontinuidades de defeitos; Fornecer subsídios teóricos para entendimento de aspectos teóricos e práticos relacionados aos ensaios não destrutivos; Evidenciar aspectos práticos acerca dos principais agentes causadores de trincas e descontinuidades nos materiais.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	
<input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
Ensaio Destrutivos - Conceitos preliminares; Ensaio de tração; Ensaio de compressão; Ensaio de dureza; Ensaio de impacto; Ensaio de flexão e dobramento; Ensaio de torção; Ensaio de fadiga; Ensaio de fluência. Ensaio Não-Destrutivos Conceitos Preliminares; Ensaio por inspeção visual; Ensaio por líquido penetrante; Ensaio por partícula magnética; Ensaio por ultrassom; Ensaio por radiografia; Análise de falhas: Conceitos preliminares; Análise e causas fundamentais das falhas; Tipos de falhas e seus mecanismos; Falhas em componentes e equipamentos; Análise de vibrações aplicadas à detecção de falhas.	Processos de Produção Mecânica, Tecnologia dos Materiais, Elementos de Máquinas, Resistência dos Materiais

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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).
- **Práticas didático-pedagógicas** desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e trabalhos coletivos.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital, laboratório de instalações elétricas para atividades práticas.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (20h/a) Início: 30/03/2026 Fim: 29/05/2026	<p>Conteúdo:</p> <p>Ensaio Destrutivos - Conceitos preliminares;</p> <p>Ensaio de tração;</p> <p>Ensaio de compressão;</p> <p>Ensaio de dureza;</p> <p>Ensaio de impacto;</p> <p>Ensaio de flexão e dobramento;</p> <p>Ensaio de torção;</p> <p>Ensaio de fadiga;</p> <p>Ensaio de fluência.</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (50%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 1 (A1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação de trabalho coletivo valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos) • <u>Elaboração individual (50%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 2 (A2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apresentação de trabalho individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 08 e 15/05/2026	<p>Avaliação 1 – Apresentação de trabalho coletivo</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O grupo demonstra compreensão técnica da atividade, aplicando de forma adequada os conceitos teóricos na prática proposta. • O grupo apresenta qualidade no resultado final, atendendo às especificações técnicas e garantindo o funcionamento adequado do produto ou sistema. • Os integrantes do grupo atuam de forma colaborativa, com comunicação eficiente, responsabilidade individual e capacidade coletiva de resolver problemas.
Entre 22 e 29/05/2026	<p>Avaliação 2 – Apresentação de trabalho individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O estudante demonstra compreensão técnica da atividade, aplicando de forma adequada os conceitos teóricos na prática proposta. • O estudante apresenta qualidade no resultado final, atendendo às especificações técnicas e garantindo o funcionamento adequado do produto ou sistema.
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início:30/05/2026</p> <p>Fim:28/08/2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Ensaio Não-Destrutivos: Conceitos Preliminares;</p> <p>Ensaio por inspeção visual;</p> <p>Ensaio por líquido penetrante;</p> <p>Ensaio por partícula magnética;</p> <p>Ensaio por ultrassom;</p> <p>Ensaio por radiografia;</p> <p>Análise de falhas: Conceitos preliminares;</p> <p>Análise e causas fundamentais das falhas;</p> <p>Tipos de falhas e seus mecanismos;</p> <p>Falhas em componentes e equipamentos;</p> <p>Análise de vibrações aplicadas à detecção de falhas.</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 3 (A3): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade teórica coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos) ◦ Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).
Entre 03 e 17/07/2026	<p>Avaliação 3 – Atividade teórica coletiva</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05/08/2026	<p>Avaliação 4 – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 15 e 22/08/2026	<p>Avaliação 5 – Prova individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre Ensaio dos materiais. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 247p.</p> <p>2. SOUZA, Sergio Augusto de. Ensaio Mecanicos de Materiais Metálicos. 5.ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2004.</p> <p>3. AFFONSO, Luiz O. M. Equipamentos Mecânicos: análise de falhas e solução de problemas. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002</p>	<p>1. CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica. 2. ed. São Paulo: MvGraw Hill, 1986.</p> <p>2. PARKER. Manual de O’ring. Catálogo 5700 BR. São Paulo: [s.n.], 1997.</p> <p>3. PETROBRAS. Curso de Vibrações. Macaé, 2001.</p> <p>4. SOUZA, S. A. de. Ensaio Mecanicos de Materiais Metálicos. São Paulo: Edgard Blucher, 1982.</p> <p>5. STROHAECKER, T. R. Mecânica da Fratura. Porto Alegre: [s.n.]. 6. TELECURSO 2000. Ensaio de Materiais. São Paulo: Globo.</p>

Pedro Henrique Dias de Araújo
Professor
Componente Curricular Inspeção e Ensaio de Materiais

Sergio Felipe Ferreira Silva
Coordenador

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DE INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Pedro Henrique Dias de Araujo, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 17/04/2026 11:06:08.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 17/04/2026 11:11:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 17/04/2026. 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: 736895
Código de Autenticação: deac974fee





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 1/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Introdução à Eletricidade
Abreviatura	IE
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	26 h 40 min, 32 h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	6 h 40 min, 8 h/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	Patrick Mota Viana
Matrícula Siape	3423643
2) EMENTA	
Princípios de Eletrostática; Princípios de Eletrodinâmica (Parte I).	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender os conceitos básicos que norteiam a concepção e a análise de circuitos simples alimentados por fontes contínuas contendo resistores, bem como entender os fundamentos matemáticos que possibilitam a correta aplicação de tais princípios.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Compreender conceitos relacionados a campo, carga, força elétrica e processos de eletrização.• Ser capaz de solucionar problemas de eletrostática envolvendo eletrização e cálculo de parâmetros como campo elétrico (E), carga elétrica (Q) e força elétrica (F).• Compreender conceitos relacionados a tensão elétrica (V/d.d.p), corrente elétrica (I), resistência elétrica (R), Potência Elétrica (P), associação de circuitos em serie, paralelo e mistos.• Ser capaz de solucionar problemas de eletrodinâmica como Efeito Joule, circuitos em serie, paralelo e mistos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica a este componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- (x) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1º Bimestre - Princípios da Eletrostática

Corpos eletrizados

- Conceito de cargas elétricas
- Carga elétrica fundamental;
- Princípio da Atração e Repulsão;
- Princípio da Conservação de cargas elétricas;
- Processos de eletrização.

Campo Elétrico

- Conceito de Campo elétrico;
- Campo elétrico de cargas puntiformes;
- Campo elétrico uniforme.

Forças entre cargas elétricas puntiformes (Lei de Coulomb)

Trabalho e potencial elétrico

- Trabalho de força elétrica;
- Diferença de potencial elétrico;
- Superfície equipotencial.

2º Bimestre - Princípios da Eletrodinâmica

Corrente elétrica

- Intensidade da corrente elétrica e sua unidade;
- Sentidos da corrente elétrica;
- Efeitos da corrente elétrica;
- Energia e potência da corrente elétrica.

Resistores

- Efeito Joule;
- Tipos de resistores;
- Resistência elétrica e sua unidade;
- 1ª Lei de Ohm;
- Lei de Joule;
- Resistividade;
- 2ª Lei de Ohm.

Associação de Resistores

- Associação de resistores em série;
- Associação de resistores em paralelo;
- Associação mista de resistores;
- Curto-circuito.

1. Eletrotécnica I

2. Eletrônica Industrial

3. Eletrotécnica II

4. Matemática Aplicada

5. Acionamentos Elétricos

6. Projetos Elétricos

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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. Além destes, é avaliado o comprometimento individual ao longo do semestre letivo, englobando (I) participação (envolvimento nas aulas e atividades), (II) responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais), (III) postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores) e (IV) esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).

São desenvolvidas **atividades práticas em grupo** realizadas no laboratório de eletrônica (sala 9) que visam demonstrar o funcionamento de um circuito eletrônico de corrente contínua, baseado nos princípios de associação de resistores, bem como desenvolver habilidades básicas na utilização de protoboards, manipulação de componentes e medições básicas utilizando multímetro nas funções voltímetro, amperímetro e ohmímetro. Ademais, executam-se cálculos de parâmetros elétricos básicos, comparando os resultados as medidas encontradas, onde esses cálculos são entregues para avaliação.

São desenvolvidas **apresentações e experimentos** elaborados pelos alunos para demonstrar princípios da eletrostática explicando como estes princípios resultam em fenômenos elétricos de atração e repulsão percebidos no experimento.

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 dos 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	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Corpos eletrizados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de cargas elétricas • Carga elétrica fundamental; • Princípio da Atração e Repulsão; • Princípio da Conservação de cargas elétricas; • Processos de eletrização. <p>Campo Elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de Campo elétrico; • Campo elétrico de cargas puntiformes; • Campo elétrico uniforme. <p>Forças entre cargas elétricas puntiformes (Lei de Coulomb)</p> <p>Trabalho e potencial elétrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabalho de força elétrica; • Diferença de potencial elétrico; • Superfície equipotencial. <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolução de Exercícios em Grupo ao longo do bimestre Valor: 2 pontos). • Apresentação de Experimentos em Grupo (Valor: 2 pontos). • Avaliação Individual (Valor: 6 pontos).
20 de maio de 2026	Apresentação de Experimentos em Grupo (Valor: 2 pontos)
27 de maio de 2026	Avaliação 1 (A1) Avaliação individual (Valor: 6 pontos)
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026.</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026.</p>	<p>Corrente elétrica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intensidade da corrente elétrica e sua unidade; • Sentidos da corrente elétrica; • Efeitos da corrente elétrica; • Energia e potência da corrente elétrica. <p>Resistores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efeito Joule; • Tipos de resistores; • Resistência elétrica e sua unidade; • 1ª Lei de Ohm; • Lei de Joule; • Resistividade; • 2ª Lei de Ohm. <p>Associação de Resistores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Associação de resistores em série; • Associação de resistores em paralelo; • Associação mista de resistores; • Curto-circuito. <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Teórica Individual (Valor: 5 pontos) • Atividades Práticas Coletivas Pontuadas (Valor: 3 pontos) • Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) (Valor: 2 pontos)
12 de agosto de 2026	Atividades Práticas Coletivas Pontuadas (Valor: 3 pontos)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
19 de agosto de 2026	Avaliação 2 (A2) Prova Teórica Individual (Valor: 5 pontos)
26 de agosto de 2026	RS1 Recuperação Final Individual (Valor: 10,0 pontos)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. AFONSO, Antônio Pereira; FILONI, Enio. <i>Eletrônica: circuitos elétricos</i>. - São Paulo: Fundação Padre Anchieta, 2011 (Coleção Técnica Interativa. Série Eletrônica, v. 1).</p> <p>2. CRUZ, Eduardo. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua. São Paulo: Érica, 2006. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. <i>Análise de circuitos em corrente contínua</i>. 21ª. edição. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>3. LOURENÇO, Antonio Carlos de. Circuitos em Corrente Contínua. 3ª. edição. São Paulo: Érica, 1998. (Estude e use - Série eletricidade)</p> <p>4. MARTIGNONI, Alfonso.; Eletrotécnica, Ed. Globo, 9ª Edição, São Paulo, 1993.</p> <p>5. RAMALHO JUNIOR, Francisco. Os Fundamentos da Física In: 43 Francisco Ramalho Júnior, Nicolau Gilberto Ferraro, Paulo Antônio de Toledo Soares. — 10. ed. — São Paulo: Moderna, 2009.</p> <p>6. VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. Eletricidade básica, vol. 1. Tradução de P. J. Mendes Cavalcanti. Ed. rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5 v., il. (Common-Core). ISBN (Broch.).</p> <p>7. VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. Eletricidade básica, vol. 2. Tradução de P. J. Mendes Cavalcanti. Ed. rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5 v., il. (Common-Core). ISBN (Broch.).</p> <p>8. VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. Eletricidade básica, vol. 3. Tradução de P. J. Mendes Cavalcanti. Ed. rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5 v., il. (Common-Core). ISBN (Broch.).</p> <p>9. VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. Eletricidade básica, vol. 4. Tradução de P. J. Mendes Cavalcanti. Ed. rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5 v., il. (Common-Core). ISBN (Broch.).</p> <p>]10. VAN VALKENBURGH, Nooger & Neville. Eletricidade básica, vol. 5. Tradução de P. J. Mendes Cavalcanti. Ed. rev. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982. 5 v., il. (Common-Core). ISBN (Broch.).]</p>	<p>1. BOCCHETTI, Paulo; MENDEL, Carlos Alberto. Eletricidade básica: exercícios propostos. Rio de Janeiro: Exped, 1979. 125 p., il. (Coleção Edutec). ISBN (Broch.).</p> <p>2. CENAFOR. Anexos: eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo. São Paulo: CENAFOR, 1985. v. 3.</p> <p>3. GASPAR, Alberto. A eletricidade e suas aplicações. São Paulo: São Paulo: Ática, 1996. 48, viii, il.,. (Investigando a física). ISBN (Broch.).</p> <p>4. GASPAR, Alberto. História da eletricidade. São Paulo: Ática, 2005. 48 p., il. (Investigando a física). ISBN (Broch.).</p> <p>5. CAPUANO, F.G; MAURO, A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Exercícios. Editora Érica, 23a Edição.</p>

Patrick Mota Viana

Professor

Componente Curricular Introdução à Eletricidade

Sergio Felipe Ferreira Silva

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDUSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 17/04/2026 19:44:34.
- **Patrick Mota Viana, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 17/04/2026 22:29:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/04/2026. 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: 734951

Código de Autenticação: ddfbbaade1





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 2/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tecnologia dos Materiais
Abreviatura	TECMAT
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	26 h 40 min, 32 h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	6 h 40 min, 8 h/a, 20%
Carga horária de atividades de Extensão	0 h, 0 h/a
Carga horária total	33h20min, 40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	1h 40min, 2 h/a
Professor	Patrick Mota Viana
Matrícula Siape	3423643
2) EMENTA	
Classificação dos Materiais, Estrutura e Propriedades dos Materiais; Siderurgia; Corrosão e Métodos de Proteção Anticorrosiva.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>3.1. Geral:</p> <p>Fornecer aos alunos compreensão sobre as propriedades e particularidades dos materiais diversos, e competências sobre os processos de aumento de propriedades mecânicas em materiais utilizados na indústria.</p> <p>3.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Fornecer subsídios teóricos para o entendimento e aplicação das leis e conceitos de química geral na resolução de situações e problemas.Domínio da linguagem química para análise e estruturação de fenômenos químicos.Introduzir discentes ao estudo dos materiais baseando-se na relação entre estrutura, propriedades, processamentos e desempenho, com a finalidade de compreender os conceitos relacionados às propriedades dos materiais bem como os mecanismos para modificação destas propriedades.Proporcionar aos discentes conhecimentos sobre os diferentes tipos de materiais, para que estes possam aplicar estes conhecimentos nas áreas onde venham a atuar.Proporcionar aos estudantes meios para desenvolver capacidades para se situar de forma interativa e crítica no mundo. Contribuir para o aprimoramento técnico do estudante.Proporcionar aos estudantes meios para o aprendizado de cálculos de tensão e deformação devidos a cargas de Tração, Compressão, Cisalhamento, Flexão e Torção, bem como a determinação de propriedades mecânicas por meio de ensaio de Tração.Possibilitar o aprendizado de conceitos de Corrosão e meios de proteção de materiais. Possibilitar ao estudante maior clareza no que tange o processo de seleção de materiais e identificação de propriedades de interesse em aplicações reais na Indústria.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo	
Resumo: <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>	
Justificativa: <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos. 	
Envolvimento com a comunidade externa: <p>O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

- **Conceitos iniciais em ciência dos materiais**
 - Perspectiva histórica, as Eras do homem
 - Classificação dos materiais
 - Metais
 - Cerâmicos
 - Polímeros
 - Compositos
 - Ligações químicas
 - Ligação Covalente
 - Ligação Iônica
 - Ligação Metálica
 - Estrutura Cristalina
 - Materiais Amorfos (Poliméricos)
 - Materiais Cristalinos (Metais e Cerâmicos)
 - Sistemas Cristalinos
 - Cúbico (Simples, CCC e CFC)
 - Tetragonal (Simples e Corpo Centrado)
 - Romboédrico
 - Hexagonal
 - Ortorrômbico (Simples, Base centrada, Face Centrada e Corpo Centrado)
 - Monoclínico (Simples e Base Centrada)
 - Triclínico.
 - Imperfeições pontuais e lineares
 - Defeitos Pontuais.
 - Defeitos Lineares.
 - Defeitos Superficiais.
 - Defeitos Volumétricos.
- **Propriedades mecânicas dos metais**
 - Curva Tensão x Deformação
 - Dureza
 - Resiliência
 - Ductilidade
 - Tenacidade
 - Módulo de Elasticidade

Mecanismos de aumento de resistência

- Solução sólida
- Diminuição do tamanho de grão
- Encruamento
- Solubilização e precipitação

Diagrama de fases Fe - Fe₃C

Transformações de fases em metais

Principais Produtos Siderúrgicos

Corrosão e Proteção Anticorrosiva

1. Resistência dos Materiais

2. Inspeção e Ensaio de Materiais

3. Soldagem

4. Elementos de Máquinas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).
- **Laboratórios**: Práticas didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

São utilizados como **instrumentos avaliativos**: provas escritas individuais, seminários em grupo, 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.

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

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus.

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

<p>1º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceitos iniciais em ciência dos materiais<ul style="list-style-type: none">◦ Perspectiva histórica, as Eras do homem◦ Classificação dos materiais<ul style="list-style-type: none">▪ Metais▪ Cerâmicos▪ Polímeros▪ Compositos◦ Ligações químicas<ul style="list-style-type: none">▪ Ligação Covalente▪ Ligação Iônica▪ Ligação Metálica◦ Estrutura Cristalina<ul style="list-style-type: none">▪ Materiais Amorfos (Poliméricos)▪ Materiais Cristalinos (Metais e Cerâmicos)▪ Sistemas Cristalinos<ul style="list-style-type: none">▪ Cúbico (Simples, CCC e CFC)▪ Tetragonal (Simples e Corpo Centrado)▪ Romboédrico▪ Hexagonal▪ Ortorrômico (Simples, Base centrada, Face Centrada e Corpo Centrado)▪ Monoclínico (Simples e Base Centrada)▪ Triclínico.◦ Imperfeições pontuais e lineares<ul style="list-style-type: none">▪ Defeitos Pontuais.▪ Defeitos Lineares.▪ Defeitos Superficiais.▪ Defeitos Volumétricos.• Propriedades mecânicas dos metais<ul style="list-style-type: none">◦ Curva Tensão x Deformação◦ Dureza◦ Resiliência◦ Ductilidade◦ Tenacidade◦ Módulo de Elasticidade <p>Atividades avaliativas:</p> <p>Avaliação 1 (A1): Prova objetiva individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).</p> <p>Exercícios de elaboração coletiva (T1) valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos) contemplando o conteúdo ministrado.</p>
<p>25 de maio de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero.• Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam.• Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanismos de aumento de resistência <ul style="list-style-type: none"> ◦ Solução sólida ◦ Diminuição do tamanho de grão ◦ Encruamento ◦ Solubilização e precipitação • Diagrama de fases Fe - Fe₃C • Transformações de fases em metais • Principais Produtos Siderúrgicos • Corrosão e Proteção Anticorrosiva <p>Atividades avaliativas:</p> <p>Avaliação 2 (A2): Prova objetiva individual valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos).</p> <p>Elaboração e apresentação de seminários em grupo (T2) valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos).</p> <p>Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso.</p>
10 de agosto de 2026	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).</p>
17 de agosto de 2026	<p>Apresentação em Grupo (T2)</p> <p>Apresentação de Seminários em grupo (T2)</p>
24 de agosto de 2026	<p>Recuperação de Aprendizagem (REC)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CALLISTER, W. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. 7. ed. São Paulo: LTC, 2008.</p> <p>CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedade das ligas Metálicas. [S. l.]: McGraw-Hill, 1986. v. 1.</p> <p>SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais. 6. ed. [S. l.]: Pearson, 2008.</p>	<p>CAMPOS FILHO, M. P. A estrutura dos materiais. [Campinas]: Editora da Unicamp, 1991.</p> <p>CAMPOS FILHO, M. P. Introdução à Siderurgia Extrativa e Mineral. [S. l.]: LTC, Unicamp, 1981.</p> <p>CENTRO DE INFORMAÇÃO METAL MECÂNICA – CIMM. Disponível em: http://cimm.com.br.</p> <p>FILHO, E. B. Seleção de Metais Não-Ferrosos. [Campinas]: Editora da Unicamp, 1992.</p> <p>VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, Câmpus, 1984.</p> <p>LABORATÓRIO DE DESIGN E SELEÇÃO DE MATERIAIS. Disponível em: http://www.ndsm.ufrgs.br/.</p> <p>NEBO LUZ FERRAMENTAS. Disponível em: http://www.neboluz.com.br/.</p> <p>SENAI - SP. Materiais. Coleção Telecurso 2000. São Paulo: Globo, 1995.</p>

Patrick Mota Viana
Professor
Componente Curricular Tecnologia dos Materiais

Sergio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 17/04/2026 19:43:15.
- **Patrick Mota Viana**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 17/04/2026 22:33:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/04/2026. 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: 734922

Código de Autenticação: 6d2747a40a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 3/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Industrial
Abreviatura	I. IND.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	31 h 40 min, 38 h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	1 h 40 min, 2 h/a, 5%
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	Patrick Mota Viana
Matrícula Siape	3423643
2) EMENTA	
Introdução à Instrumentação industrial. Medição de variáveis industriais. Tipos de medições de variáveis industriais. Válvulas de Controle. Projeto de Instrumentação. Segurança em Instrumentação. Transdutores e Transmissores Industriais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Possibilitar ao aluno o conhecimento dos equipamentos de Instrumentação Industrial, diferenciar os tipos de variáveis industriais, entender e ler um fluxograma de instrumentos e processos, implementar sistemas de automação com segurança e saber como os transdutores e transmissores funcionam.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Compreensão do fluxograma, identificar as variáveis do processo e qual equipamento/ instrumento é o mais adequado ao processo.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica a este componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

(X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1º BIMESTRE

Introdução à Instrumentação

- Definição de Instrumentação.
- Definição de instrumentos.
- Definição de variáveis de processo.
- Processo.
- Definição de unidades.

Variáveis físicas

- Nível.
- Temperatura.
- Vazão.
- Pressão.
- Densidade.
- Luminosidade.
- Ph.

Simbologia de Instrumentação

- Simbologia conforme Norma ABNT (NBR 8190).
- Leitura de fluxograma.
- Tipos de conexões.
- Código de identificação de instrumentos.
- Simbologia de equipamentos de campo e painel.

Elementos de uma malha de controle

- Variável controlada.
- Variável manipulada.
- Agente de controle.
- Malha aberta.
- Malha fechada

2º BIMESTRE

Transdutores e Transmissores

- Sensores indutivos.
- Sensores capacitivos.
- Sensores ópticos.
- Transmissores analógicos e digitais.
- Estudo dos sinais de transmissão.
- Conversão de sinais.

Instrumentos

- Instrumentos para medir nível.
- Instrumentos usados para medir temperatura.
- Instrumentos usados para medir vazão.
- Instrumentos usados para medir pressão.

Válvulas de controle

- Introdução.
- Tipos de corpos.
- Válvulas de deslocamento linear de haste.
- Válvulas tipo Globo.
- Válvulas de Controle.
- Tipos de válvulas de Controle.

1. Controle e Automação

2. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

3. Elementos de Máquinas

4. Bombas Hidráulicas

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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 coletivos.

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
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre (30 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	Conteúdo previsto: <ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Instrumentação • Variáveis físicas • Simbologia de Instrumentação • Elementos de uma malha de controle Atividades avaliativas: Avaliação 1 (A1): Prova objetiva individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos). Atividades de elaboração coletiva (T1) valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos), e exercícios de resolução coletiva durante aulas contemplando o conteúdo ministrado.
20 de maio de 2026	Atividades de elaboração coletiva (T1)
27 de maio de 2026	Avaliação 1 (A1)
2º Bimestre (30 h/a) Início: 30 de maio de 2026 Término: 28 de agosto de 2026	Conteúdo previsto: <ul style="list-style-type: none"> • Transdutores e Transmissores • Instrumentos • Válvulas de controle Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none"> • Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE) (2,0 pontos). • Apresentação de Trabalho coletivo (valor: 3,0 pontos). • Avaliação Individual (Valor: 5,0 pontos).
12 de agosto de 2026	Apresentação de Trabalho coletivo (Valor: 3,0 pontos)
19 de agosto de 2026	Avaliação Individual (Valor: 5,0 pontos)
26 de agosto de 2026	Recuperação final (Valor: 10,0 pontos)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BEGA, E. A., et al. Instrumentação Industrial. 2. ed. [S. l.]: Interferência, Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás (IBP), 2006.</p> <p>PETROBRAS. Apostila do Curso de Operadores de Refinaria. Petrobras, 2002.</p> <p>SOISSON, H. E. Instrumentação Industrial. Curitiba: Hemus, 2002.</p>	<p>BOLTON, William. Instrumentação & controle. São Paulo: Hemus, [20--?]. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal.</p> <p>FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. 6. ed. São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>MOREAS, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2001.</p> <p>SIGLIERI, L.; Nishinari, A. Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação. 2. ed. Edgard Blücher, 2003.</p>

Patrick Mota Viana
Professor

Componente Curricular Instrumentação Industrial

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 17/04/2026 19:45:14.
- **Patrick Mota Viana**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 17/04/2026 22:32:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/04/2026. 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: 734923

Código de Autenticação: 29a1f69698





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 4/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Industrial
Abreviatura	ELE. IND.
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, 48 h/a, 80%
Carga horária de atividades práticas	10 h, 12 h/a, 20%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Patrick Mota Viana
Matrícula Siape	3423643
2) EMENTA	
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	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender o funcionamento dos diversos componentes eletrônicos, tais como: diodos, transistores, reguladores de tensão, amplificadores operacionais e tiristores;• Analisar circuitos eletrônicos constituídos pelos componentes eletrônicos listados no item anterior;• Identificar características de tais componentes eletrônicos;• Elaborar circuitos utilizando tais componentes eletrônicos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica a este componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<p>(X) Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1º BIMESTRE

Física dos semicondutores

- Constituição atômica da matéria;
- Ligações covalentes;
- Níveis de energia;
- Cristais tipo P e N;
- Junção PN;
- Diodo real e ideal;
- Curva característica do diodo retificador, LED e zener.

Diodos em corrente contínua (CC)

- Diodos em CC ideal, real e 2ª aproximação.

Circuitos retificadores monofásicos

- Revisão de tensão alternada
- Transformador monofásico ideal;
- Retificadores de meia onda e onda completa;
- Filtro capacitivo;
- Diodo zener;
- Regulador de tensão com zener e circuito integrado.

Circuitos limitadores e grampeadores com diodos

2º BIMESTRE

Transistores bipolares

- Estrutura e funcionamento;
- Curvas características ($V_{CE} \times I_C$) e ($V_{BE} \times I_B$);
- Transistor como chave e fonte de corrente.

Polarização de transistores

- Polarização da base;
- Polarização com realimentação do emissor;
- Polarização com realimentação do coletor;
- Polarização universal;
- Polarização do emissor.

Amplificador de pequenos sinais

- Amplificador emissor comum com modelo híbrido simplificado;
- Determinações de A_V , V_o , V_i , Z_I e Z_o .

Amplificadores operacionais

- Características elétricas;
- Circuitos Básicos: inversor, não inversor somador e subtrator;
- Integradores e diferenciadores.

Filtros ativos

- Filtros passivos;
- Filtros ativos com amplificadores operacionais

Transistor unipolar

- Características e funcionamento;
- Polarização da porta, autopolarização, divisor de tensão e fonte de corrente;
- Amplificadores de pequenos sinais.

Tiristor

- O SCR;
- Processos de disparo e comutação;
- Circuito com SCR.

1. Introdução a Eletricidade

2. Eletrotécnica II

3. Eletrotécnica I

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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. Além destes, é avaliado o comprometimento individual ao longo do semestre letivo, englobando (I) participação (envolvimento nas aulas e atividades), (II) responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais), (III) postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores) e (IV) esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).

São desenvolvidas **atividades práticas em grupo** realizadas no laboratório de eletrônica (sala 9) que visam demonstrar o funcionamento de um circuito eletrônico de corrente contínua e corrente alternada, diodos, fontes lineares e chaveadas, capacitores e transistores, bem como aprimorar habilidades na utilização de protoboards e medições utilizando multímetro nas funções voltímetro, amperímetro, ohmímetro, capacitímetro, teste de continuidade e teste de diodo. Ademais, executam-se cálculos de parâmetros eletrônicos, comparando os resultados às 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 dos 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
1º Bimestre (30 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	Conteúdo previsto: <ul style="list-style-type: none">• Física dos semicondutores• Diodos em corrente contínua (CC)• Circuitos retificadores monofásicos• Circuitos limitadores e grampeadores com diodos Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none">• Exercícios individuais resolvidos ao longo do bimestre (Valor: 1 ponto).• Atividades Práticas Coletivas Pontuadas (Valor: 4 pontos)• Avaliação Individual (Valor: 5 pontos).
18 de maio de 2026	Atividades Práticas Coletivas Pontuadas (Valor: 3 pontos)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de maio de 2026	Avaliação individual (Valor: 6 pontos)
<p>2º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026.</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026.</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transistores bipolares • Polarização de transistores • Amplificador de pequenos sinais • Amplificadores operacionais • Filtros ativos • Transistor unipolar • Tiristor <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Teórica Individual (Valor: 5 pontos) • Atividades Práticas Coletivas Pontuadas (Valor: 3 pontos) • Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) (Valor: 2 pontos)
10 de agosto de 2026	Atividades Práticas Coletivas Pontuadas (Valor: 3 pontos)
17 de agosto de 2026	Prova Teórica Individual (Valor: 5 pontos)
24 de agosto de 2026	Recuperação Final Individual (Valor: 10,0 pontos)

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. ALMEIDA, José Luís Antunes. Eletrônica Industrial. 4. ed. São Paulo: Érica, 1988.</p> <p>2. BOYLESTAD, Robert; NASHIELSKI, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. Prentice-Hall do Brasil, 2004.</p> <p>3. MALVINO, Albert Paul. Eletrônica - Volumes 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.</p> <p>4. PERTENCE JÚNIOR, Antônio. Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos. 6. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2003.</p>	<p>1. RASHID, MUHAMMAD H., Eletrônica de potência. Circuitos, Dispositivos e Aplicações. São Paulo: Makron Books, 1999.</p> <p>2. ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Eletrônica de potência. 4. ed. São Paulo: Érica, 1991.</p> <p>3. ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador Pinillos. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>4. HAMBLEY, Allan R. Engenharia elétrica: princípios e aplicações. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.</p> <p>5. LANDER, Cyril W. Eletrônica industrial: teoria e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p> <p>6. MOHAN, Ned. Eletrônica de potência: curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p>

Patrick Mota Viana
Professor
Componente Curricular Eletrônica Industrial

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 17/04/2026 19:46:27.
- **Patrick Mota Viana**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 17/04/2026 22:30:49.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/04/2026. 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: 734934

Código de Autenticação: 8e00e5ce00





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 24/2026 - CCPETCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico I
Abreviatura	DT I
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	8 h 20 min, 10 h/a, 25%
Carga horária de atividades práticas	25 h, 30 h/a, 75%
Carga horária de atividades de Extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	1 h 40 min, 2 h/a
Professor	Kelly de Oliveira Borges da Costa
Matrícula Siape	3360556
2) EMENTA	
Aspectos gerais do Desenho Técnico. Normas técnicas de desenho. Caligrafia técnica. Layout e dobramento da folha de desenho. Introdução ao desenho técnico à mão livre e com instrumentos. Construções geométricas. Escalas aplicadas em desenhos. Perspectiva isométrica e perspectiva cavaleira. Projeções ortográficas. Cortes. Seções. Encurtamentos. Cotagem. Leitura e interpretação de projetos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Expressar graficamente os elementos fundamentais do desenho;• Utilizar o desenho técnico como linguagem técnica de comunicação, conforme as técnicas normalizadas pela ABNT;• Aprimorar o raciocínio lógico espacial;• Elaborar desenhos de peças mecânicas e elementos de máquinas em escala e cotados.• Elaborar projetos mecânicos em perspectiva isométrica, perspectiva cavaleira e em projeção ortográfica;• Elaborar e interpretar desenhos com representação de vistas em cortes e seções;• Interpretar projetos mecânicos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Presencial, conforme PPC do curso.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1º Bimestre</p> <p>UNIDADE 1: Aspectos Gerais e normalização do Desenho Técnico</p> <p>1.1. Tipos de Desenho; 1.2. Classificação do Desenho Técnico; 1.3. Normas Técnicas em Desenho Técnico; 1.4. Materiais e instrumentos de Desenho Técnico; 1.5. Formatos de Folha de Desenho; 1.6. Dobramento de folha; 1.7. Aplicação de linhas; 1.8. Caligrafia Técnica; 1.9. Atividades práticas: construção das linhas da margem e legenda; execução da caligrafia técnica e dobramento de folhas dos tamanhos da Série A.</p> <p>UNIDADE 2: Construções Geométricas e Escalas</p> <p>2.1. Esquadros, escalímetro, régua e compasso; 2.2. Construções geométricas; 2.3. Escalas: definição, tipos e aplicações; 2.4. Exercícios de interpretação e leitura de escalas; 2.5. Atividades práticas: desenhos de objetos em escala.</p> <p>UNIDADE 3: Perspectivas isométrica e cavaleira</p> <p>3.1. Aspectos teóricos da perspectiva isométrica; 3.2. Eixos Isométricos; 3.3. Linhas isométricas e não-isométricas; 3.4. Perspectiva cavaleira; 3.5. Atividades práticas: execução de desenhos de peças mecânicas utilizando as perspectivas isométrica e cavaleira.</p> <p>2º Bimestre</p> <p>UNIDADE 4: Projeções Ortográficas</p> <p>4.1. Diedros; 4.2. Projeções Ortográficas no 1º Diedro; 4.3. Traçado das projeções (vistas); 4.4. Escolha das vistas; 4.5. Representação de arestas ocultas; 4.6. Representação de superfícies curvas; 4.7. Vistas de peças encurtadas; 4.8. Diferenciação entre projeções no 1º e 3º Diedros; 4.9. Atividades práticas: leitura e execução de desenhos de peças mecânicas e elementos de máquinas em projeções ortográficas. Exemplos de elementos e peças mecânicas que podem ser executados: molas, chavetas, polias, correias, eixos, rolamentos, mancais e engrenagens.</p> <p>UNIDADE 5: Cortes, seções e encurtamentos</p> <p>5.1. Normas técnicas; 5.2. Tipos de cortes; 5.3. Representação e indicação de cortes; 5.4. Hachuras; 5.5. Representação de cortes em peças especiais; 5.6. Seções rebatidas dentro ou fora da vista; 5.7. Encurtamentos; 5.8. Atividades práticas: leitura e execução de desenhos de peças mecânicas com representação de vistas em cortes e seções. Exemplos de elementos e peças mecânicas que podem ser executados: molas, chavetas, polias, correias, eixos, rolamentos, mancais e engrenagens.</p> <p>UNIDADE 6: Cotagem</p> <p>6.1. Norma técnica sobre apresentação e representação de cotas; 6.2. Linhas auxiliares e cotas; 6.3. Limite da linha de cota; 6.4. Apresentação da cotagem; 6.5. Disposição e apresentação da cotagem; 6.6. Indicações especiais; 6.7. Representação de cotas em uma única vista; 6.8. Leitura e interpretação de cotas; 6.9. Atividades práticas: execução de cotas em desenhos de peças mecânicas e</p>	<p>1. Os sólidos geométricos e peças estudadas ao longo do ano estão presentes em situações simples do nosso cotidiano;</p> <p>2. As medidas usadas no dimensionamento das peças e as escalas são frequentemente utilizados para representar grandezas físicas e são fundamentais para a modelagem de fenômenos físicos, químicos, biológicos e outros da parte técnica.</p> <p>3. As escalas são usadas na geografia em leitura e interpretação de mapas e outras disciplinas correlatas com projetos e peças.</p> <p>4. As proporções são associadas a atividades cotidianas, na matemática e nas disciplinas do eixo técnicos;</p>

6) Conteúdos máquinas representados em perspectiva ou em projeções

9) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Apostila confeccionada pelo docente
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo nas atividades integrativas, participação individual nas atividades desenvolvidas em sala e em casa.

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).

Em cada bimestre, as avaliações serão em grupo e individuais, distribuídas da seguinte forma:

1º bimestre

- atividades práticas nas aulas valendo 20% da nota;

- atividades em grupo valendo 30% da nota;

- avaliação individual valendo 50% da nota;

2º bimestre

- PIPE valendo 20% da nota.

- uma atividade em grupo valendo 20% da nota;

- atividade individual, valendo 60% da nota

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, quadro, caneta, televisão, computador, sala de aula, listas de exercícios xerocopiadas, material concreto (peças de desenho técnico), projetos no formato A3, A2 e A0, régua, esquadros, transferidor, compasso e trena.

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 (20 h/a) Início: 30 de março de 2026. Término: 29 de maio de 2026.	Conteúdo previsto: UNIDADE 1: Aspectos Gerais e normalização do Desenho Técnico UNIDADE 2: Construções Geométricas e Escalas UNIDADE 3: Perspectivas isométrica e cavaleira Atividades avaliativas: No 1º bimestre, a avaliação será dividida da seguinte forma: - atividades práticas nas aulas valendo 20% da nota; - atividade em grupo valendo 30% da nota; - avaliação individual valendo 50% da nota;
Entre 30 de março e 29 de maio de 2026.	Atividades práticas avaliativas individuais/coletivas em sala de aula ao longo do 1º bimestre.
Entre 18 de maio e 29 de maio de 2026	Avaliação Individual

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026.</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026.</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>UNIDADE 4: Projeções Ortográficas</p> <p>UNIDADE 5: Cortes, seções e encurtamentos</p> <p>UNIDADE 6: Cotagem</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <p>No 2º bimestre, a avaliação será dividida da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1 - atividade individual realizadas na semana de avaliação e em aula (60% da nota); • A2 - avaliação em grupo/trabalho (20% da nota). • Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE) (20% da nota).
Entre 30 de maio e 28 de agosto de 2026	Atividades práticas avaliativas individuais/coletivas em sala de aula ao longo do 2º bimestre.
12 de agosto de 2026	Banca do PIPE
Entre 10 de agosto e 21 de agosto de 2026	Avaliação Individual
Entre 24 de agosto de 2026 a 28 de agosto de 2026	Recuperação de Aprendizagem (REC) Avaliação individual no valor 10,0 pontos
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CARVALHO, B. de A. Desenho Geométrico. 3. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1967.</p> <p>FRENCH, T. E.; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 6. ed. Rio de Janeiro: Globo, 1999.</p> <p>FRENCH, T. E. Desenho Técnico. Porto Alegre: Globo, 1951.</p> <p>MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004.</p> <p>MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho técnico básico. 4. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, [19--]. 1 v. (Paginação irregular), il. ISBN (Broch.).</p> <p>BARETA, D. R.; WEBBER, J. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. 1. ed. Caxias do Sul: Educus, 2010.</p> <p>CARVALHO, B. A. Desenho Geométrico. 2. ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2008.</p> <p>JÚNIOR, A. R. P. Noções de Geometria Descritiva. São Paulo: Nobel, 2018.</p> <p>RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p>SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>

Kelly de Oliveira Borges da Costa
Professora
Componente Curricular Desenho Técnico I

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Kelly de Oliveira Borges da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/04/2026 14:01:57.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 20/04/2026 14:06:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735278

Código de Autenticação: 116b81cf33





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 23/2026 - CCPETCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Técnico II
Abreviatura	DT II
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	15 h 18 h/a, 30%
Carga horária de atividades práticas	35 h, 42 h/a, 70%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Kelly de Oliveira Borges da Costa
Matrícula Siape	3360556
2) EMENTA	
<p>Introdução ao software AutoCAD. Área de trabalho, barra de ferramentas e menus. Comandos básicos de criação e edição de objetos. Ferramentas de medidas. Criação, configurações e aplicação de layers em desenhos. Criação, busca e edição de blocos. Controle das propriedades dos objetos. Inserção e edição de cotas. Inserção de textos, tabelas e anotações. Aplicação de hachuras em projetos mecânicos que contenham vistas em cortes ou seções. Criação de formatos de papel e carimbos. Plotagem e impressão de projetos. Elaboração de desenhos de peças mecânicas e introdução ao desenho de projetos elétricos. Introdução ao AutoCAD 3D: desenho e impressão de peças mecânicas em 3D.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Compreender a importância da ferramenta computacional na execução de um projeto técnico.• Aprimorar a capacidade de expressão gráfica bidimensional e tridimensional;• Relacionar conceitos de desenho técnico com ferramentas de produção assistida por computador;• Estudar os principais comandos e dominar os recursos do sistema CAD utilizado para representar desenhos em 2D;• Conhecer as ferramentas necessárias para a visualização, criação, edição e impressão de objetos em 3D;• Dominar a aplicação do software AutoCAD para a representação de projetos na área de eletromecânica;• Obter autonomia para produzir projetos no AutoCAD.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Presencial, conforme PPC do curso.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- (X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Bimestre</p> <p>1. Introdução ao software AutoCAD</p> <p>1.1. Plataformas de desenho;</p> <p>1.2. Interface do AutoCAD;</p> <p>1.3. Unidades de trabalho;</p> <p>1.4. Comandos do Menu;</p> <p>1.5. Configurações básicas;</p> <p>1.6. Comando Line e Erase;</p> <p>1.7. Formas de Seleção de Objetos;</p> <p>1.8. Barra de comandos e de ferramentas;</p> <p>1.9 Métodos de visualização;</p> <p>1.10. Coordenadas: absolutas, relativas e polares;</p> <p>1.11. Atividades práticas: execução de carimbo para diferentes formatos de folha da Série A.</p> <p>2. Layers</p> <p>2.1. Criação e configuração de layers;</p> <p>2.2 Ferramentas para manipulação de layers;</p>	

6.3 Atividades práticas: criação e configuração das layers para a execução de desenhos.

3. Comandos básicos do AutoCAD

3.1. Comandos de Construção:

- 3.1.1. Rectangle;
- 3.1.2. Circle;
- 3.1.3. Arc;
- 3.1.4. Hacht;
- 3.1.5. Polyline.

3.2. Comandos de Modificação:

- 3.2.1. Move;
- 3.2.2. Rotate;
- 3.2.3. Copy;
- 3.2.4. Trim;
- 3.2.5. Offset;
- 3.2.6. Array;
- 3.2.7. Fillet;
- 3.2.8. Chamfer.
- 3.2.9. Mirror.
- 3.2.10. Scale.

3.3. Atividades práticas: execução de desenhos de objetos e peças mecânicas em projeções ortográficas, inclusive com vistas em cortes e seções.

4. Painel Annotation do AutoCAD

- 4.1. Inserção e edição de cotas;
- 4.2. Formatação de um novo estilo de cotas;
- 4.3. Inserção e edição de textos;
- 4.4. Criação e edição de tabelas;
- 4.5. Criação e edição de linhas de chamada;
- 4.6. Atividades práticas: execução de peças mecânicas cotadas. Desenvolvimento de projeto elétrico básico com legenda e especificações.

2º Bimestre

5. Blocos

- 5.1. Criação de blocos (comandos Write block e Create block);
- 5.2. Edição de blocos;
- 5.3. Acesso a bibliotecas de blocos;
- 5.3. Inserção de blocos criados e baixados;
- 5.4. Comando Explode;
- 5.5. Atividades práticas: criação e edição de blocos referentes à simbologia elétrica.

6. Layouts de Impressão

- 6.1. Ajuste de margens e legendas;
- 6.2. Ambiente de Plotagem:
 - 6.2.1. Layout;
 - 6.2.2. Configuração de página de impressão;
 - 6.2.3. Viewports;
 - 6.2.4. Seleção, criação e edição de escalas dentro das viewports;
 - 6.2.5. Comando Imprimir (Plot);
- 6.3. Atividades práticas: configuração de layouts e impressão em escala de projetos executados.

7. Propriedades dos objetos

- 7.1. Comandos para visualizar e alterar características dos objetos:
 - 7.1.1. Measure;
 - 7.1.2. List;
 - 7.1.3. Properties;
 - 7.1.4. Match Properties;
- 7.2. Atividades práticas: visualização e edição das propriedades de objetos.

8. Introdução ao AutoCAD 3D

- 8.1. Painel de comandos do AutoCad 3D;
- 8.2. Comando Extrude e Presspull;
- 8.3. Comando Subtract, Union e Intersect;
- 8.4. Comando Box;
- 8.5 Comando Revolve;
- 8.6 Comandos básicos de criação e edição na interface 3D;
- 8.7. Modos de visualização dos objetos;

1. Os sólidos geométricos estudados ao longo do semestre estão presentes em situações simples do nosso cotidiano;

2. As medidas usadas no dimensionamento das peças e as escalas são frequentemente utilizados para representar grandezas físicas e são fundamentais para a modelagem de fenômenos físicos, químicos, biológicos e outros da parte técnica.

3. As escalas são usadas na geografia em leitura e interpretação de mapas e outras disciplinas correlatas com projetos e peças, inclusive desenho técnico I.

4. As proporções são associadas a atividades cotidianas, na matemática e nas disciplinas do eixo técnicos;

5. As peças, simbologias e projetos elétricos desenhados são estudadas nas disciplinas de soldagem, usinagem, eletrotécnica, mecânica e projetos elétricos e máquinas elétricas.

8) CONTEÚDO	8.8- Atividades de impressão de peças em 3D; 8.9- Atividades práticas: execução de peças mecânicas em 3D e impressão dos projetos.
-------------	---

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Apostila confeccionada pelo docente
- Atividades em grupo ou individuais
- Avaliação formativa

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos em grupo nas atividades integrativas, participação individual nas atividades desenvolvidas em sala e em casa.

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).

Em cada bimestre, as avaliações serão em grupo e individuais, distribuídas da seguinte forma:

No 1º bimestre:

- A1 - atividade pratica avaliativa individual, realizadas em aula ao longo do bimestre (20 % da nota);
- A2 - Simulado em dupla (20% da nota)
- A3 - Levantamento/Croqui- em grupo (20% da nota).
- A4 - Avaliação individual - atividade pratica- (40% da nota).

No 2º bimestre, a avaliação será dividida da seguinte forma:

- A1 - atividade pratica avaliativa individual, realizadas em aula ao longo do bimestre (20 % da nota);
- A2 - Trabalho em grupo (30% da nota)
- A3 - Avaliação individual (30% da nota).
- Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE) (20% da nota).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizadas apostilas, quadro, caneta, televisão, computador, sala de aula, listas de exercícios xerocopiadas, material concreto (peças de desenho técnico), projetos no formato A3, A2 e A0 e trena.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução ao software AutoCAD 2. Layers 3. Comandos básicos do AutoCAD 4. Painel Annotation do AutoCAD <p>Atividades avaliativas:</p> <p>No 1º bimestre, a avaliação será dividida da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1 - atividade pratica avaliativa individual, realizadas em aula ao longo do bimestre (20 % da nota); • A2 - Simulado em dupla (20% da nota) • A3 - Levantamento/Croqui- em grupo (20% da nota). • A4 - Avaliação individual - atividade pratica- (40% da nota).
<p>Entre 30 de março de 2026 e 29 de maio de 2026</p>	<p>Atividade prática avaliativa individual e coletiva</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 18 de maio de 2026 e 29 de maio de 2026	Avaliação individual
2º Bimestre - (30h/a) Início: 30 de maio de 2026 Término: 28 de agosto de 2026	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>5. Blocos</p> <p>6. Layouts de Impressão</p> <p>7. Propriedades dos objetos</p> <p>8. Introdução ao AutoCAD 3D</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <p>No 2º bimestre, a avaliação será dividida da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1 - Atividade pratica avaliativa individual, realizadas em aula ao longo do bimestre (20 % da nota); • A2 - Trabalho em dupla (30% da nota) • A3 - Avaliação individual (30% da nota). • Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE) (20% da nota).
de 01 de junho de 2026 a 08 de agosto de 2026	Atividade prática avaliativa individual e em grupo do 2º bimestre
12 de agosto de 2026	Banca do PIPE
de 10 de agosto a 21 de agosto de 2026	Avaliação Individual
Início: 24 a 28 de agosto de 2026	Recuperação final Recuperação - avaliação individual no valor 10,0 pontos.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ALMEIDA, P. S. AutoCAD: Projetos em 2D e 3D. 1 ed. São Paulo: SENAI, 2016.</p> <p>KATORI, R. AutoCAD 2019: projetos em 2D e recursos adicionais. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2020.</p> <p>RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad. 1. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p>	<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Coletânea de normas de desenho técnico. Rio de Janeiro: ABNT, [19--]. 1 v. (Paginação irregular), il. ISBN (Broch.).</p> <p>BARETA, D. R.; WEBBER, J. Fundamentos de Desenho Técnico Mecânico. 1. ed. Caxias do Sul: Educus, 2010.</p> <p>FILHO, R. S. AutoCAD e Desenho Técnico. 1. ed. Santa Catarina: Clube de Autores, 2018.</p> <p>KATORI, R. AutoCAD 2018: modelando em 3D. 1. ed. São Paulo: SENAC, 2017.</p> <p>MANFE, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico. 1. ed. São Paulo: Hemus, 2004.</p> <p>SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.</p>

Kelly de Oliveira Borges da Costa
Professora
Componente Curricular Desenho Técnico II

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Kelly de Oliveira Borges da Costa**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 20/04/2026 14:00:43.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 20/04/2026 14:07:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735298

Código de Autenticação: bfb058252a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 2/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde
Abreviatura	STMAS
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
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 Substituto	Vitor Gomes Rodrigues
Matrícula Siape	3497767
2) EMENTA	
Conceitos de Segurança do Trabalho; Legislação e Normas; Práticas Seguras de Trabalhos de Riscos; Segurança em Unidades de Processos; Higiene Industrial; Meio ambiente e Gestão de SMS.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer as razões e os objetivos da Segurança do Trabalho;• Ter conhecimento das Normas Regulamentadoras – NR;• Conhecer os fatores que influenciam os acidentes;• Reconhecer os riscos presentes na indústria;• Conhecer tópicos de segurança pertinentes às instalações industriais;• Conhecer princípios básicos de combate a incêndios com extintores portáteis;• Conhecer tópicos do meio ambiente natural e do trabalho;• Conhecer tópicos de gestão integrada de segurança, meio ambiente e saúde.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	<input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo
Resumo: <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual. Os alunos são avaliados por uma banca de professores e a nota atribuída é utilizada como parte de todos os componentes curriculares.</p>	
Justificativa: <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos. 	
Envolvimento com a comunidade externa: <p>O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.</p> <p>A culminância do PIPE ocorre durante a Semana Acadêmica, onde o público externo visita as instalações do IFF.</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>O homem e o meio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Articulação entre População, Poluição e Recursos Naturais. - Sustentabilidade. - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. <p>Processos industriais, aspectos ambientais, regularização e controle ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conceito de indústria. - Processos industriais e operações unitárias. - Aspecto x impacto ambiental. - EIA/RIMA. - Licenças ambientais. <p>Resíduos sólidos</p>	

<p>6) CONTEÚDO</p> <p>Conteúdo dos resíduos sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Classificação dos resíduos. - Marco legal - PNRS. - Tipologias especiais com geração pontual ou difusa. <p>Água e tratamento de efluentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Água e sua distribuição no planeta. - Usos da água. - Qualidade da água. - Tratamento de água para abastecimento. - Tratamento de efluentes. - Monitoramento. - Requisitos legais. <p>Poluentes atmosféricos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poluição atmosférica e seus impactos. - Poluentes atmosféricos. - Índice de qualidade do ar. - Métodos de controle da poluição do ar. - Requisitos legais. <p>Histórico e a realidade da segurança no trabalho, saúde e meio ambiente</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução a segurança do trabalho. - Perigo x risco. - Acidente x incidente. <p>Higiene industrial - Agentes ambientais</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agentes físicos. - Agentes químicos. - Agentes químicos e sua ação fisiológica. - Avaliação Ambiental dos Contaminantes Químicos. - Agentes biológicos. <p>Práticas seguras de trabalhos de riscos</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPI - equipamentos de proteção individual. - EPC - equipamentos de segurança coletivos. - Sinalização de Segurança. <p>Legislação e normas de segurança no trabalho</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normas e princípios básicos da segurança do trabalho; - Grupamento de Normas Regulamentadoras (NR's). <p>Insalubridade e Periculosidade</p> <p>Segurança na indústria de produção mecânica</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimentação de cargas. - Caldeiras; - Instalações elétricas. <p>Proteção e combate a incêndios</p> <ul style="list-style-type: none"> - Combustão; - Elementos do fogo; - Misturas de inflamabilidade; - Classificação dos líquidos; - Miscibilidade com a água; - Transmissão de calor; - Classes de incêndio; - Métodos de extinção; - Agentes extintores; - Brigadas de Incêndio <p>Acidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definição legal do acidente no trabalho, acidente, incidente; - Causas, análise das causas e classificação dos acidentes do trabalho; - Outras causas desfavoráveis às quais não podem ser ignoradas; - Consequências dos acidentes. <p>Gestão de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de gestão integrada; - Política corporativa da companhia; - ISO-international organization for standardization; - Sistema de Gestão da Qualidade. 	<p>Há relação interdisciplinar com a disciplina "Introdução a Eletricidade" também do primeiro módulo do Curso, especificamente na Norma Regulamentadora NR 10: Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.</p>
<p>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- A construção de competências e saberes é objeto central no desenvolvimento do curso, para isso será estimulada a participação ativa dos estudantes.
- As aulas terão formato expositivo e dialogado, priorizando situações/problemas como pontos de partida para o conteúdo da disciplina e para o desenvolvimento do pensamento crítico. Serão priorizadas questões práticas que envolvam o ambiente profissional.
- No processo avaliativo, serão observadas competências e saberes a partir de atividades como apresentação de seminários, trabalhos em grupo e trabalhos individuais, bem como pela interação do aluno em sala de aula.
- Em cada bimestre, as avaliações serão em grupo e individuais, distribuídas da seguinte forma:
 - No primeiro bimestre duas atividades em grupo valendo 15% cada, totalizando 30% da nota, prova individual valendo 70% da nota.
 - No segundo bimestre, a atividade do PIPE valendo 20% da nota e duas atividades valendo em grupo valendo 15% cada, somando 30% da nota e uma prova individual valendo 50% da nota.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Em termos de recursos é necessário o uso de uma das salas de aula com televisão ou projetor e quadro branco.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Sem previsão.	Sem previsão.	Sem previsão.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a) Início: 30 de Março de 2026 Término: 29 de Maio de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>O homem e o meio ambiente</p> <p>Processos industriais, aspectos ambientais, regularização e controle ambiental</p> <p>Resíduos sólidos</p> <p>Água e tratamento de efluentes</p> <p>Poluentes atmosféricos</p> <p>Histórico e a realidade da segurança no trabalho, saúde e meio ambiente</p> <p>Insalubridade e Periculosidade</p> <p>Higiene industrial - Agentes ambientais</p> <p>Avaliações:</p> <p>Elaboração Coletiva - 30%</p> <p>Atividade 1- Atividade em grupo - 15%.</p> <p>Atividade 2: Atividade em grupo - 15%.</p> <p>Elaboração Individual - 70%</p> <p>Avaliação 3: Prova individual - 70%.</p>
28 de Abril de 2026	<p>Atividade 1</p> <p>Será passada uma tema sobre temas direcionados a PNRS e Logística Reversa na Eletromecânica, para cada grupo de até 4 integrantes. Essa será avaliada pelo conteúdo entregue na data solicitada + a postura dos integrantes durante a apresentação - 15%</p>
19 de Maio de 2026	<p>Atividade 2</p> <p>Será direcionado a cada grupo(4 integrantes) um tema sobre acidentes x incidentes direcionado para o curso. Será pontuado pelo conteúdo entregue até o dia da apresentação + postura no dia perante a turma-15%.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
26 de Maio de 2026	<p>Atividade 3</p> <p>Prova individual objetiva- Essa terá conceitos apresentados no bimestre- 70%.</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 30 de Maio de 2026</p> <p>Término: 28 de Agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Práticas seguras de trabalhos de riscos</p> <p>Legislação e normas de segurança no trabalho</p> <p>Segurança na indústria de produção mecânica</p> <p>Proteção e combate a incêndios</p> <p>Acidentes</p> <p>Gestão de segurança, meio ambiente e saúde ocupacional.</p> <p>Avaliações:</p> <p>Elaboração Coletiva - 30%</p> <p>Avaliação 1: Atividade em grupo - 15%.</p> <p>Avaliação 2: Atividade em grupo - 15%.</p> <p>Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) - 20%</p> <p>Avaliação 3: PIPE - 20 %.</p> <p>Elaboração Individual - 70%</p> <p>Avaliação 4: Prova individual - 50 %.</p> <p>Avaliação 5: REC - 100%</p>
23 de Junho de 2026	<p>Avaliação 1</p> <p>Será passada uma tema sobre Conceito SMS, para cada grupo de até 4 integrantes. Essa será avaliada pelo conteúdo entregue na data solicitada + a postura dos integrantes durante a apresentação</p>
14 de Julho de 2026	<p>Avaliação 2</p> <p>Será passada um tipo de extintor, para cada grupo de até 4 integrantes. Essa será avaliada pelo conteúdo entregue na data solicitada + a postura dos integrantes durante a apresentação</p>
15 de Julho de 2026	<p>Avaliação 3</p> <p>Será montada banca avaliadora do PIPE em que cada aluno está inserido</p>
11 de Agosto de 2026	<p>Avaliação 4</p> <p>Prova individual objetiva- Essa contem conceitos apresentados no bimestre - 50 %.</p>
18 de Agosto de 2026	<p>REC</p> <p>Verificação de aprendizagem individual, objetiva, no valor de 10,0 pontos</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

1. ASFAHL, C. Ray. **Gestão de segurança do trabalho e de saúde ocupacional**. São Paulo: Reichmann & Autores Editores, 2005. 446 p. ISBN 8587148761.

2. MONTEIRO, Antonio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 478 p. ISBN 978-85-02-16545-8.

3. **Segurança e medicina do trabalho**: obra composta pelas Normas Regulamentadas 1 a 35, acompanhada de dispositivos da Constituição Federal e CLT, bem como da legislação complementar pertinente, súmulas, orientações jurisprudenciais e precedentes normativos.

1. BARBOSA FILHO, Antonio Nunes. **Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. xx, 378 p., il. ISBN9788522462728 (Broch.).

2. MONTEIRO, Antonio Lopes; BERTAGNI, Roberto Fleury de Souza. **Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais: conceito, processos de conhecimento e de execução e suas questões polêmicas**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. 478 p. ISBN 978-85-02-16545-8.

3. SALIBA, Tuffi Messias. **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 4. ed. São Paulo: LTR, 2011. 478 p., il. ISBN 978-85-361-1785-0.

4. **Segurança e medicina do trabalho**: normas regulamentadoras NRS 1 a 34, Constituição Federal (excertos) e CLT (excertos). 3. ed. rev., ampl. e atual São Paulo: Revista dos Tribunais, 2012. 955 p. ISBN 978-85-203-4138-4.

5. SILVA, Agenor; REZENDE, Maderlene; TAVEIRA, Paulo. **Segurança do trabalho e meio ambiente: o diferencial da dupla atuação**. São Paulo: Érica, 2019.

6. VIEIRA, Sebastião Ivone (Coord.). **Manual de saúde e segurança do trabalho**. 2. ed. São Paulo: LTR, 2009. 964 p. ISBN 9788536112367

Vitor Gomes Rodrigues
Professor
Componente Curricular STMAS

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- Vitor Gomes Rodrigues, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 20/04/2026 20:52:27.
- Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 21/04/2026 14:56:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/03/2026. 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: 728257
Código de Autenticação: 24291298e9





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 2/2026 - DIRPEXCSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Projetos Elétricos
Abreviatura	P. ELE.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	23 h 20 min, 28 h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	10 h, 12 h/a, 30%
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	Alexandre de Oliveira Mieli
Matrícula Siape	2311076
2) EMENTA	
Noções teóricas e práticas dos procedimentos para análise e elaboração de projeto elétrico residencial em baixa tensão, segundo a NBR 5410 vigente. Ênfase em critérios normativos, segurança em instalações elétricas, proteção contra choques e sobrecorrentes, aterramento, divisão de circuitos, dimensionamento de condutores, eletrodutos e dispositivos de proteção, bem como interpretação e elaboração de diagramas e projetos elétricos em baixa tensão.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Geral: Proporcionar ao estudante conhecimentos teóricos e práticos para compreender, analisar e elaborar projetos elétricos residenciais em baixa tensão, em conformidade com a NBR 5410 vigente, com atenção aos critérios técnicos, normativos e de segurança das instalações elétricas.	
3.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Interpretar e aplicar as normas técnicas relativas às instalações elétricas de baixa tensão, especialmente a NBR 5410.• Compreender os princípios de proteção e segurança em instalações elétricas, incluindo choques elétricos, aterramento e dispositivos de proteção.• Dimensionar fiação, eletrodutos e dispositivos de proteção para instalações elétricas residenciais.• Determinar cargas elétricas e realizar a divisão adequada dos circuitos de uma instalação residencial.• Identificar e aplicar critérios de dimensionamento de condutores, incluindo capacidade de condução de corrente e queda de tensão.• Planejar, desenvolver, interpretar e representar diagramas e projetos elétricos em baixa tensão.• Relacionar os conhecimentos de projetos elétricos com situações práticas da atuação profissional do técnico em Eletromecânica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica a este componente curricular.	

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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problemática, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1º BIMESTRE

Unidade 1 – Introdução

- Apresentação da disciplina
- Importância dos projetos elétricos residenciais
- Noções iniciais sobre projeto elétrico em baixa tensão
- Introdução à NBR 5410

Unidade 2 – Noções de proteção e segurança em instalações elétricas

- Isolação, classe e graus de proteção
- Considerações básicas sobre choques elétricos
- Contato direto e indireto
- Tensão de contato
- Elementos básicos para segurança e proteção
- Aterramento elétrico
- Esquemas de aterramento
- Condutor de proteção (PE) e condutor neutro
- Distúrbios nas instalações elétricas
- Fugas de corrente
- Sobrecorrente e sobrecarga
- Curto-circuito
- Sobretensões
- Dispositivos de proteção e segurança
- Fusíveis
- Disjuntores termomagnéticos
- Coordenação e dimensionamento de disjuntores
- Dispositivo Diferencial Residual (DR)
- Proteção em banheiros
- Medidas de proteção contra choques elétricos
- Noções de proteção contra descargas atmosféricas

2º BIMESTRE

Unidade 3 – Noções básicas de projetos elétricos

- Planejamento de uma instalação elétrica
- Traçado de um projeto elétrico
- Elaboração de um projeto elétrico
- Determinação das cargas da instalação elétrica
- Regras básicas para divisão de circuitos
- Circuitos de iluminação
- Regras para determinação da quantidade de pontos
- Circuitos de tomadas de uso geral
- Número mínimo de tomadas por cômodo
- Circuitos de tomadas de uso específico
- Regras básicas de utilização
- Dimensionamento de eletrodutos
- Instalação de eletrodutos
- Considerações básicas sobre os condutores
- Seção dos condutores
- Seção mínima e identificação dos condutores de cobre
- Cálculo da seção dos condutores
- Momento elétrico (ME)
- Limite de condução de corrente dos condutores
- Limite de queda de tensão
- Queda de tensão percentual
- Queda de tensão em V/A.km
- Exemplos de cálculo de queda de tensão
- Elaboração e interpretação de diagramas e projeto elétrico residencial em baixa tensão

A disciplina **Projetos Elétricos** funciona como uma síntese de conhecimentos construídos ao longo do curso. Ela se apoia na base conceitual de **Introdução à Eletricidade** e **Eletrotécnica I e II**, na aplicação prática de **Instalações Elétricas**, na representação gráfica desenvolvida em **Desenho Técnico II**, nos conhecimentos de dispositivos e comandos presentes em **Acionamentos Elétricos** e nos princípios preventivos estudados em **Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde**. Dessa forma, **Projetos Elétricos** integra teoria, norma, cálculo, representação e segurança, permitindo ao estudante elaborar e interpretar projetos residenciais em baixa tensão de forma técnica e adequada.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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 caráter 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 Memorais de Cálculo e Projetos Elétricos para Instalações Residenciais. Essas atividades são realizadas na Sala de Desenho.

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 dos 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
1º Bimestre (20 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	Conteúdo previsto: <ul style="list-style-type: none">• Apresentação da disciplina, introdução aos projetos elétricos e contextualização da NBR 5410;• Fundamentos de proteção e segurança em instalações elétricas;• Aterramento, condutores de proteção, choques elétricos e medidas de proteção;• Dispositivos de proteção, fusíveis, disjuntores, DR e proteção contra sobretensões;• Cálculo de parâmetros fundamentais. Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none">• Exercícios de Resolução Coletiva - Memorial de Cálculo - Parte I (Valor: 4 pontos)• Avaliação Individual - Projeto Elétrico - Parte I (Valor: 6 pontos)

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de maio de 2026	Exercícios de Resolução Coletiva - Memorial de Cálculo - Parte I (Valor: 4 pontos) <u>Critérios de avaliação:</u> <ul style="list-style-type: none"> 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.
18 de maio de 2026	Avaliação Individual - Projeto Elétrico - Parte I (Valor: 6 pontos) Critérios de avaliação idênticos aos dos Exercícios de Resolução Coletiva.
2º Bimestre (20 h/a) Início: 30 de maio de 2026 Término: 28 de agosto de 2026	Conteúdo previsto: <ul style="list-style-type: none"> Planejamento e traçado de projeto elétrico residencial; Determinação de cargas e divisão dos circuitos; Circuitos de iluminação, TUGs e TUEs; Dimensionamento de eletrodutos e condutores; Queda de tensão, interpretação de diagramas e elaboração de projeto final. Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none"> Exercícios de Resolução Coletiva - Memorial de Cálculo - Parte II (Valor: 4 pontos) Avaliação Individual - Projeto Elétrico - Parte II (Valor: 4 pontos) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) (Valor: 2 pontos) - Obs: A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.
06 de julho de 2026	Exercícios de Resolução Coletiva - Memorial de Cálculo - Parte II (Valor: 4 pontos) Critérios de avaliação idênticos aos dos Exercícios de Resolução Coletiva.
10 de agosto de 2026	Avaliação Individual - Projeto Elétrico - Parte II (Valor: 4 pontos) Critérios de avaliação idênticos aos dos Exercícios de Resolução Coletiva.
24 de agosto de 2026	Recuperação final Individual (Valor: 10,0 pontos) Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos). <u>Critérios de avaliação:</u> <ul style="list-style-type: none"> Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
1. CREDER, Hélio. <i>Instalações elétricas</i> . Rio de Janeiro: LTC. 2. NISKIER, Julio; MACINTYRE, A. J. <i>Instalações elétricas</i> . Rio de Janeiro: LTC. 3. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. <i>NBR 5410: Instalações elétricas de baixa tensão</i> . Rio de Janeiro: ABNT.	1. COTRIM, Ademaro A. M. B. <i>Instalações elétricas</i> . São Paulo: Pearson. 2. MAMEDE FILHO, João. <i>Instalações elétricas industriais</i> . Rio de Janeiro: LTC. 3. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. <i>Instalações elétricas prediais</i> . São Paulo: Érica. 4. PROCÓPIO, José. <i>Projetos de instalações elétricas prediais</i> . São Paulo: Érica. 5. NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARES aplicáveis a projetos residenciais de baixa tensão e segurança em instalações elétricas.

Alexandre de Oliveira Mieli
Docente
Componente Curricular: Projetos Elétricos

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alexandre de Oliveira Mieli, DIRETOR(A) - FG0001 - DIRPEXCSJB, DIRETORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO**, em 21/04/2026 13:46:40.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 21/04/2026 15:27:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/04/2026. 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: 736639

Código de Autenticação: fc5fc5ee6c





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 3/2026 - DIRPEXCSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Controle e Automação
Abreviatura	C. AUT.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	23 h 20 min, 28 h/a, 70%
Carga horária de atividades práticas	10 h, 12 h/a, 30%
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	Alexandre de Oliveira Mieli
Matrícula Siape	2311076
2) EMENTA	
Introdução à Instrumentação industrial. Medição de variáveis industriais. Tipos de medições de variáveis industriais. Válvulas de Controle. Projeto de Instrumentação. Segurança em Instrumentação. Transdutores e Transmissores Industriais. Estudo dos Controladores Industriais. Terminologia e Simbologia de instrumentos e Processos. Equipamentos usados na medição de variáveis industriais. Sinais analógicos e digitais. Instrumentos pneumáticos e eletrônicos. Elementos de uma malha de controle.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Geral: Formar profissionais capazes de compreender e aplicar os conceitos de instrumentação industrial, envolvendo a medição de variáveis de processo, operação de instrumentos, transdutores, transmissores e controladores. Além disso, desenvolver competências para interpretar simbologias, projetar malhas de controle e implementar sistemas de automação com segurança, alinhados às boas práticas e às exigências do setor industrial.	
3.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os equipamentos de Instrumentação Industrial;• Conhecer e saber diferenciar os tipos de variáveis industriais;• Entender e ler um fluxograma de instrumentos e processos;• Implementar sistemas de automação com segurança;• Saber como os transdutores e transmissores funcionam;• Entender como funcionam e programar controladores industriais;• Entender todo o processo de um sistema automatizado;• Entender a teoria básica de sistemas de controle;• Entender a diferença de sinais analógicos e digitais.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica a este componente curricular.	

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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>1º BIMESTRE</p> <p>Controle automático de processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Controle; • Partes de um sistema de controle; • Estabilidade do sistema de controle; • Funcionamento de um sistema de controle fechado; • Programação em Ladder. <p>2º BIMESTRE</p> <p>Controle proporcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controle integral; • Controle derivativo; • Controle proporcional-derivativo; • Controle proporcional-integral-derivativo. 	<p>A disciplina Controle e Automação funciona como uma integração de vários conhecimentos do curso. Ela se apoia na Instrumentação Industrial para medir as variáveis do processo, na Eletrônica Digital e Industrial para interpretar sinais e operar controladores, na Eletrotécnica para compreender os circuitos elétricos envolvidos, e em Acionamentos Elétricos, Máquinas Elétricas e Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos para executar efetivamente o comando de máquinas e processos. Assim, Controle e Automação aparece como uma disciplina de síntese, que reúne conteúdos anteriores para permitir ao aluno entender e implementar sistemas industriais automatizados.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo 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). <p>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).</p> <p>São desenvolvidas atividades práticas relacionadas à elaboração de códigos de programação em LADDER, relacionadas aos 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.</p> <p>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 dos 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.</p> <p>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).</p>
--

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

<ul style="list-style-type: none"> • 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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Não previsto.	Não previsto.	Não previsto.
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>Controle automático de processos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Controle; • Partes de um sistema de controle; • Estabilidade do sistema de controle; • Funcionamento de um sistema de controle fechado; <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação Individual 1 (Valor: 2 pontos) • Exercícios de Resolução Coletiva (Valor: 3 pontos) • Avaliação Individual 2 (Valor: 5 pontos) 	
04 de maio de 2026	<p>Avaliação Individual (Valor: 2 pontos)</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. 	
18 de maio de 2026	<p>Exercícios de Resolução Coletiva (Valor: 3 pontos)</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. 	
25 de maio de 2026	<p>Avaliação Individual (Valor: 5 pontos)</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>Controle proporcional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controle integral; • Controle derivativo; • Controle proporcional-derivativo; • Controle proporcional-integral-derivativo. • Programação em LADDER <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios coletivos de Programação em LADDER (Valor: 3 pontos) • Avaliação Individual (Valor: 5 pontos) • Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) (Valor: 2 pontos) - Obs: A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.
06 de julho de 2026	<p>Exercícios coletivos de Programação em LADDER (Valor: 3 pontos)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos dos Exercícios de Resolução Coletiva.</p>
10 de agosto de 2026	<p>Avaliação Prática Individual (Valor: 5 pontos)</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
24 de agosto de 2026	<p>Recuperação final Individual (Valor: 10,0 pontos)</p> <p>Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos).</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação Individual.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> 1. PETROBRAS. Apostila do Curso de Operadores de Refinaria. Petrobras, 2002. 2. THOMAZINI, D.; ALBUQUERQUE, P. Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações. 4. ed. São Paulo: Érica, 2011. 3. SILVEIRA, P.; SANTOS, W. E., Automação e Controle Discreto. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009. 4. BOLTON, William. Instrumentação & controle. São Paulo: Hemus, 2005. Tradução de Luiz Roberto de Godoi Vidal. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial. São Paulo: Hemus, [1986]. 2. NISHINARI, Akiyoshi. Controle automático de processos industriais: Instrumentação 2. ed. São Paulo: E. Blucher, c1973. 3. BEGA, Egidio Alberto. Caldeiras Instrumentação e controle. Rio de Janeiro: Ed. Técnica, 1989. 4. SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT. Instrumentação e automatização na indústria siderúrgica. São Paulo: Siemens, 1979. Tradução de Luis Alberto Piemonte, Riolando da Silva Rosa Junior; revisão técnica Walfredo Schmidt. 5. INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO. Comissão de instrumentação Reguladores auto-operados. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Petróleo, 1985.

Alexandre de Oliveira Mieli

Docente

Componente Curricular: Controle e Automação

Sérgio Felipe Ferreira Silva

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alexandre de Oliveira Mieli, DIRETOR(A) - FG0001 - DIRPEXCSJB, DIRETORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO**, em 21/04/2026 13:47:26.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 21/04/2026 15:26:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735398

Código de Autenticação: 6c7d682c81





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 22/2026 - CCPETCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Informática
Abreviatura	INFO.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	16 h 40 min, 20 h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16 h 40 min, 20 h/a, 50%
Carga horária de atividades de extensão	Não se aplica
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	1h 40 min, 2 h/a
Professor	Elias dos Santos Silva Junior
Matrícula SIAPE	1343785
2) EMENTA	
Conhecer e utilizar os aplicativos de editoração de textos, elaboração de planilhas, apresentação de trabalhos e internet como ferramentas de trabalho; dominar a terminologia específica da informática; e aplicar os recursos de informática como instrumento de suporte ao setor específico.	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

3.1. Geral:

Utilizar a terminologia e aplicar os fundamentos teóricos da informática à eletromecânica.

3.2. Específicos:

- Editar: textos técnicos, formulários, planilhas, esquemas, gráficos, etc.;
- Gerenciar pastas, programas e arquivos através do sistema operacional Windows;
- Trabalhar com recursos da internet;
- Digitar textos e planilhas;
- Operar computadores e utilizar softwares específicos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos à distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, assim, não se aplica.

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. () Eventos como parte do currículo.
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo.

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, pretende promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e no currículo da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica.

A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDOS

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">1. Navegação segura e ética na Internet, incluindo a utilização segura dos navegadores Web e os recursos tecnológicos do Instituto Federal Fluminense, tais como: Sistema Acadêmico, SUAP, IdIFF, OFFICE365, GSUITE;2. Apresentação, configuração dos principais dispositivos de Hardware e Software; dispositivos de entrada e saída mais utilizados pelos usuários dos computadores (O mouse e o teclado);3. Sistema Operacional Windows, estrutura de diretórios (Windows Explorer), navegação, principais aplicativos, funcionalidades, menus, aplicativos básicos e configurações básicas. <p>2. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">1. Editores de texto. Tipos de editores; configuração, edição, formatação de textos e parágrafos, animações e organização dos elementos visuais e textuais em um texto. Elaboração de um currículo, carta comercial, utilização do editor de texto para compor textos com objetivos específicos, tais como: geração de relatórios e comunicação via e-mail.2. Editores de Planilhas. Tipos de editores; configuração, edição e organização de elementos matemáticos, apresentação e representação de informações.	<p>1. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ações que contribuem para o exercício da cidadania, uma vez que, diversos serviços públicos são dispostos, digitalmente, atualmente. Além de permitir com o que o estudante possa se proteger das ameaças virtuais nas quais todos estamos expostos, permitindo, assim, a utilização dos sistemas computacionais de forma mais segura, estabelecendo uma relação com a disciplina de Desenho Técnico II na utilização de softwares específicos, tais como os de CAD e na produção e manipulação de documentos técnicos da disciplina de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde.2. Habilidades manuais e ergonômicas que permitam o desenvolvimento da utilização precisa e produtiva em sistemas computacionais do mouse e do teclado seja no ambiente doméstico e/ou corporativo e industrial, estabelecendo uma relação com a disciplina de Desenho Técnico II na utilização de softwares específicos, tais como os de CAD e na produção e manipulação de documentos técnicos na disciplina de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde.3. Aplicações e ações que desenvolvam a organização da informação seja ela de cunho pessoal ou profissional no sentido de orientar ao estudante sobre as melhores práticas, estabelecendo uma relação com a disciplina de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde na produção e

na manipulação de documentos técnicos.

2. Bimestre

1. Desenvolver o estilo de escrita e apresentação textual mais profissional e técnica, estabelecendo uma relação com a disciplina de Segurança do Trabalho, Meio Ambiente e Saúde na produção e na manipulação de documentos técnicos.

2. Permitir ao estudante estimular as capacidades relativas ao desenvolvimento de cálculos matemáticos voltados para a realidade doméstica e profissional, além de desenvolver as diversas formas de apresentá-las e representá-las, estabelecendo uma relação com a disciplina de Segurança do Trabalho; Saúde e Meio Ambiente; Instrumentação Industrial; Inspeções e Ensaios de Materiais; e Controle e Automação.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades desenvolvidas:

- Aulas expositivas dialogadas, com utilização de diferentes estratégias pedagógicas que promovam a aprendizagem significativa do estudante. O docente estimula o estudante a interpretar o conteúdo exposto de modo a entenderem os comandos computacionais necessários para a execução prática das tarefas que simulam a utilização dos sistemas em ambiente de trabalho.
- As aulas práticas no laboratório de Informática são caracterizadas pelo desenvolvimento de documentos no Word, tais como: carta comercial, criação de relatórios, atividades que utilizem diferentes recursos de formatação dos documentos, além do padrão da ABNT para textos científicos. No Excel, estimulamos a formação de planilhas, a inter-relação dos dados, permitindo a transformação de um conjunto de dados em informação, além da criação representativa dessas informações em gráficos; e
- As atividades em grupos e/ou individuais de pesquisa na Internet sobre as temáticas computacionais propostas em sala de aula, de modo que os estudantes adquiram a autossuficiência na busca por soluções que possam ser construídas por meio da utilização dos computadores, juntamente, com o acesso à internet.

Os instrumentos avaliativos utilizados:

- As provas aplicadas em formato digital, sendo realizadas na web, com o padrão de questões de múltiplas escolhas e também com questões discursivas a depender do conteúdo a ser abordado pela questão de prova.
- As atividades práticas no laboratório de informática são elaboradas, propositalmente, numa lógica que venha simular situações reais relacionadas aos editores de texto e os de planilhas eletrônicas e o uso efetivo e produtivo dos computadores, principalmente, dos principais dispositivos computacionais de entrada: o mouse e o teclado.

O critério de avaliação da disciplina:

- As atividades teóricas são avaliadas por meio de provas elaboradas, utilizando os conteúdos, previamente, abordados e discutidos em sala de aula disponibilizados em formato de apostilas.
- As atividades práticas são planejadas de forma que possam simular situações reais e mais comumente utilizadas no ambiente de trabalho.

O critério da aprovação na disciplina:

- Para a obtenção da aprovação o estudante deverá obter um percentual de no mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos das questões formuladas para o semestre letivo, que será aplicado numa escala de nota compreendida entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade Docente e/ou Discente
------	--

<p>1º Bimestre</p> <p>20 h/Aula</p> <p>Início:</p> <p>30/03/2026</p> <p>Término:</p> <p>29/05/2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semana de Acolhimento; • Integração, IDIFF, acesso ao Sistema Acadêmico, Office365 e Gsuite; • Acesso e cadastro na Plataforma do Gsuite/Classroom e Office365. • Acesso seguro em ambientes da Internet por meio de modo anônimo; • Dispositivos de Entrada e Saída - o mouse e o teclado; • Treinamento e atividade com o mouse de posicionamento e mudanças de cursores e como o teclado de posicionamento de teclas especiais, numéricas e alfanuméricas. • Sistema operacional Windows. • Sistema de navegação em diretórios. • Conhecendo e utilizando os principais aplicativos do Windows. • Treinamento Prova de digitação, utilizando o teclado para a digitação de um texto. • Apresentação e estrutura do Windows; Sistema de diretórios, conhecendo e utilizando os seus principais aplicativos; <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Individual (AI) – Valor de 10% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Teste individual de digitação, desenvolvendo habilidades práticas de mapeamento das teclas do teclado. • Atividade Coletiva (AC) – Valor de 30% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividade em dupla sobre o gerenciamento de correios eletrônicos. • Atividade Individual (AI) – Valor de 60% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prova teórica individual sobre o sistema operacional Windows relacionada aos dispositivos de entrada e de saída em aplicação funcional do mouse e do teclado na operação de computadores.
<p>Entre 27 até 30 de abril de 2026.</p>	<p>Atividade Individual (AI)</p> <p>Teste de digitação individual no ambiente web, desenvolvendo as habilidades práticas da utilização do teclado, reconhecendo o seu layout numérico, alfanumérico e de acentos, pontuação e caixa alta.</p>
<p>Entre 25 até 29 de maio de 2026.</p>	<p>Atividade Coletiva (AC)</p> <p>Trabalho prático em dupla, aplicando os conhecimentos das ferramentas de Correio Eletrônico, utilizando a plataforma do Google Gsuite IFF.</p>
<p>Entre 25 até 29 de maio de 2026.</p>	<p>Atividade Individual (AI)</p> <p>Prova teórica individual sobre os dispositivos de entrada e saída em aplicação funcional do mouse e do teclado na operação relacionada aos computadores.</p>

<p>2º Bimestre</p> <p>20h/Aula</p> <p>Início: 30/05/2026</p> <p>Término: 28/08/2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Editores de texto; • Tipos de editores; • Configurações, edição, formatação de parágrafos e de texto; • Desenvolvimentos de cartas comerciais, um currículo e envio de e-mails; • Editores de Planilhas; • Tipos de editores; • Desenvolvimento de relatórios, com utilização de fórmulas, básicas e apresentação de gráficos; • Desenvolvimento de relatórios e gráficos. <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Coletiva (AC) – Valor de 20% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE). • Avaliação Coletiva (AC) – Valor de 20% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Trabalho prático em dupla, aplicando os conhecimentos de compartilhamento das ferramentas do OFFICE365 em grupo. • Avaliação Individual (AI) – Valor de 60% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Testes práticos sobre o conteúdo das ferramentas do OFFICE365.
<p>No dia 12 de agosto.</p>	<p>Atividade Coletiva (AC)</p> <p>Banca de PIPE.</p>
<p>Entre 13 até 17 de julho.</p>	<p>Atividade Coletiva (AC)</p> <p>Trabalho prático em dupla, aplicando os conhecimentos das ferramentas do OFFICE365.</p>
<p>Entre 10 até 14 de agosto.</p>	<p>Atividade Individual (AI)</p> <p>Testes práticos individuais sobre o conteúdo relacionados às ferramentas do OFFICE365.</p>
<p>Entre 24 até 28 de agosto.</p>	<p>Recuperação</p> <p>Prova final individual que abordará todo o conteúdo ministrado durante o curso. Valor 100% da pontuação.</p>
<p>11) BIBLIOGRAFIA</p>	
<p>11.1) BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>	<p>11.2) BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>

<p>MANZANO, André Luiz N. G. e MANZANO, Maria Izabel N. G. Informática Básica. Érica. MICROSOFT, Manual do Windows 98 e 2000.</p> <p>NORTON, Peter. Introdução à informática. São Paulo: Editora Makron Books, 1997.</p> <p>LÉVY, P. Cibercultura. Trad. Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.</p>	<p>CASTELLS, Manuel. A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003.</p> <p>COLÉGIO PEDRO II. Departamento de Ciências da Computação e Informática Educativa. Departamento de Ciências da Computação e Informática Educativa. Apostila para uso pedagógico do tablet - para docentes. Rio de Janeiro: [s.n.], 2014. Disponível em: https://pt.slideshare.net/BethPaes1/apostila-tablet-verso-3-22114. Acesso em 20 ago 2019.</p> <p>MICROSOFT. Manual do Excel.</p> <p>MICROSOFT. Manual do PowerPoint</p> <p>MICROSOFT. Manual do Word.</p>
--	--

Elias dos Santos Silva Junior (1343785)

Professor

Componente Curricular Informática

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)

Coordenador

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elias dos Santos Silva Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 20/04/2026 13:27:36.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 21/04/2026 15:11:44.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/04/2026. 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: 734965

Código de Autenticação: a8d2399596





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 25/2026 - CCPETCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrônica Digital
Abreviatura	E. DIG.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	16 h 40 min, 20 h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	16 h 40 min, 20 h/a, 50%
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	1h 40 min, 2 h/a
Professor	Elias dos Santos Silva Junior
Matrícula SIAPE	1343785
2) EMENTA	
A disciplina aborda os conhecimentos sobre a análise e o projeto de sistemas digitais combinacionais e sequenciais.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3.1. Geral:

Prover conhecimentos referentes à eletrônica digital; interpretar circuitos digitais; aplicar os conceitos da eletrônica digital na operação, programação e desenvolvimento de equipamentos computadorizados em sistemas industriais e ao final da disciplina o aluno deverá estar apto a conceituar e construir circuitos lógicos combinacionais e sequenciais simples e com o paradigma do menor custo.

3.2. Específicos:

- Conhecer e efetuar operações aritméticas nas bases decimais, octal e binária;
- Conhecer e construir circuitos lógicos combinacionais de qualquer espécie;
- Conhecer e construir circuitos lógicos sequenciais;
- Conhecer e elaborar circuitos multiplex e de multiplex;
- Saber os tipos de memória disponíveis no mercado;
- Trabalhar com circuitos envolvendo CIs.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos à distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC, assim, não se aplica.

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. () Eventos como parte do currículo.
- () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo.

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, pretende promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e no currículo da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica.

A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação dos trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, novas tecnologias computacionais ou não, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos estudantes em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDOS

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sistemas Digital x Analógico;2. Sistemas de Numeração;3. Funções e portas lógicas.4. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos. <p>2. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">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.	<p>1. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">1. A Conceituação e a diferenciação dos tipos de sistemas, estabelecem uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada, de Introdução à Eletricidade, de Instalações Elétricas, de Eletrotécnica II, de Eletrônica Industrial, de Projetos Elétricos, de Acionamentos Elétricos e de Controle e Automação.2. A formação representativa, simbólica e conversão dos números, estabelecem uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada e a de Eletrônica Industrial.3. A lógica em si e a representação das portas lógicas, estabelecem uma relação com as disciplinas de Eletrônica Industrial, de Matemática Aplicada, de Acionamentos Elétricos e de Controle e Automação.4. A Representação algébrica de Boole e a simplificação de circuitos lógicos, estabelecem uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada, de Eletrônica Industrial, de Acionamentos Elétricos e de Controle e Automação. <p>2. Bimestre</p> <ol style="list-style-type: none">1. O estudo dos circuitos

combinacionais estabelece uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada, de Acionamentos Elétricos e de Controle e Automação.

2. O estudo dos Flip-Flops, dos Registradores e dos Combinadores estabelecem uma relação com as disciplinas de Eletrônica Industrial e de Controle e Automação.

3. O estudo dos Mapas de Veitch-Karnaugh, estabelece uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada, de Eletrônica Industrial e de Controle e Automação.

4. O estudo dos Conversores analógicos-digitais e digitais-analógicos, estabelecem uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada, de Eletrônica Industrial e de Controle e Automação.

5. O estudo dos Circuitos Sequenciais, estabelece uma relação com as disciplinas de Matemática Aplicada, de Eletrônica Industrial e de Controle e Automação.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As atividades desenvolvidas:

- Aulas expositivas dialogadas, com utilização de diferentes estratégias pedagógicas que promovam a aprendizagem significativa do estudante. O docente estimula o estudante a interpretar o conteúdo exposto de modo a entenderem a lógica envolvida na eletrônica como a base conceitual e em suas aplicações mais práticas na indústria e no mercado de trabalho para o desenvolvimento de soluções digitais.
- As aulas práticas no laboratório de Informática são caracterizadas pela utilização de simuladores para o entendimento de como as portas lógicas e circuitos digitais são aplicadas em um ambiente real; e
- As atividades em grupos e/ou individuais de pesquisa na Internet sobre as temáticas da lógica matemática propostas em sala de aula, de modo que os estudantes adquiram a autossuficiência na busca por soluções que possam ser construídas por meio da utilização dos computadores, juntamente, com o acesso à internet.

Os instrumentos avaliativos utilizados:

- As provas aplicadas em formato digital, sendo realizadas na web, com o padrão de questões de múltiplas escolhas e também com questões que apresentam circuitos digitais em que o estudante deve interpretá-los a apresentando a lógica que representa aquele circuito em específico.
- As atividades práticas no laboratório de informática são elaboradas, propositalmente, numa lógica que venha simular situações reais relacionadas à construção e o desenvolvimento de circuitos digitais.

O critério de avaliação da disciplina:

- As atividades teóricas são avaliadas por meio de provas elaboradas, utilizando os conteúdos, previamente, abordados e discutidos em sala de aula disponibilizados em formato de apostilas.
- As atividades práticas são planejadas de forma que possam simular situações reais e mais comumente utilizadas no ambiente de trabalho.

O critério da aprovação na disciplina:

- Para a obtenção da aprovação o estudante deverá obter um percentual de no mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos das questões formuladas para o semestre letivo, que será aplicado numa escala de nota compreendida entre 0,0 (zero) e 10,0 (dez).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Apostila própria do conteúdo;
- Quadro e Pilot; e
- Laboratório de Informática com acesso à Internet e à simuladores.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade Docente e/ou Discente
------	--

<p>1º Bimestre</p> <p>20h/Aula</p> <p>Início:</p> <p>30/03/2026</p> <p>Término:</p> <p>29/05/2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>1.1. Sistemas Digital x Analógico;</p> <p>1.2. Sistemas de Numeração;</p> <p>1.3. Funções e portas lógicas;</p> <p>1.4. Álgebra de Boole e simplificação de circuitos lógicos.</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Individual (AI) – Valor de 35% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Teste individual sobre sistemas de numeração. • Atividade Coletiva (AC) – Valor de 30% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Atividades em dupla sobre Portas Lógicas, Álgebra de Boole e Simplificação de Circuitos Lógicos, utilizando simuladores (TinkerCad e Logisim). • Atividade Individual (AI) – Valor de 35% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prova teórica individual sobre Funções e Portas Lógicas.
<p>Entre 27 até 30 de abril de 2026.</p>	<p>Atividade Individual (AI)</p> <p>Teste individual sobre os sistemas de numeração, conversão de bases, soma e subtração de binários.</p>
<p>Entre 25 até 29 de maio de 2026.</p>	<p>Atividade Coletiva (AC)</p> <p>Utilizamos os simuladores do TinkerCad para a montagem de circuitos analógicos e digitais e o Logisim para simularmos as Portas Lógicas e a simplificação de Circuitos Lógicos.</p>
<p>Entre 25 até 29 de maio de 2026.</p>	<p>Atividade Individual (AI)</p> <p>Prova teórica individual sobre Funções e Portas Lógicas.</p>
<p>2º Bimestre</p> <p>20h/Aula</p> <p>Início:</p> <p>30/05/2026</p> <p>Término:</p> <p>28/08/2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>2.1. Circuitos Combinacionais;</p> <p>2.2. Flip-Flops, Registradores e Combinadores;</p> <p>2.3. Mapas de Veitch-Karnaugh;</p> <p>2.4. Conversores Analógicos-Digitais e Digitais-Analógicos;</p> <p>2.5. Noções de Circuitos Sequenciais.</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Coletiva (AC) – Valor de 20% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE). • Avaliação Coletiva (AC) – Valor de 20% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Trabalho prático em grupo, sobre Circuitos Combinacionais, Flip-Flops, Conversores e Circuitos Sequenciais. • Avaliação Individual (AI) – Valor de 60% da pontuação: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Prova contendo todos os conteúdos abordados no segundo semestre.
<p>No dia 12 de agosto.</p>	<p>Atividade Coletiva (AC)</p> <p>Banca de PIPE.</p>

Entre 13 até 17 de julho.	<p>Atividade Coletiva (AC)</p> <p>Trabalho prático em dupla, aplicando os Circuitos Combinacionais, os Flip-Flops, os Conversores e os Circuitos Sequenciais.</p>
Entre 10 até 14 de agosto.	<p>Atividade Individual (AI)</p> <p>Prova individual abordando todos os conteúdos lecionados no segundo semestre.</p>
Entre 24 até 28 de agosto.	<p>Recuperação</p> <p>Prova final individual que abordará todo o conteúdo ministrado durante o curso. Valor 100% da pontuação.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) BIBLIOGRAFIA BÁSICA	11.2) BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>CAPUANO, Francisco G.; IDOETA, Ivan V. Elementos de eletrônica digital. 40. ed. São Paulo: Érica, CAMPUS Presidente Epitácio 41 2007.</p> <p>GARCIA, Paulo Alves; MARTINI, José Sidnei Colombo. Eletrônica digital: teoria e laboratório. 1. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2011.</p>	<p>AZEVEDO, J. B. de et al. Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais. São Paulo: Érica, 1984.</p> <p>CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>FLOYD, T. L. Sistemas digitais: fundamentos e aplicações; Dados eletrônicos. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p> <p>LOURENÇO, Antônio Carlos de; CRUZ, Eduardo César Alves; FERREIRA, Sabrina Rodeiro; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Circuitos digitais. 9. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>MENDONÇA, A.; ZELENOSKY, R. Eletrônica Digital: Curso Prático e Exercícios. 3ª ed. Rio de Janeiro: MZ Editora, 2016</p>

Elias dos Santos Silva Junior (1343785)
Professor
Componente Curricular Eletrônica Digital

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Elias dos Santos Silva Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/04/2026 14:57:15.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 21/04/2026 15:12:10.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/04/2026. 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: 734977

Código de Autenticação: 04d55e8c49





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrotécnica I
Abreviatura	Eletro. I
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de Extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	1 h 40 min, 2 h/a
Professor	Mauricio Machado Gonçalves
Matrícula Siape	1883891
2) EMENTA	
Resistência elétrica; potência e energia elétrica; leis de Kirchhoff e associação de resistores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Possibilitar ao aluno o conhecimento dos conceitos básicos de eletricidade e suas aplicações, do comportamento de elementos e circuitos elétricos de corrente contínua e a capacidade de utilizar equipamentos de medição.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Ampliar os conceitos de eletricidade;• Compreender o funcionamento dos elementos básicos em corrente contínua;• Analisar circuitos aplicados em corrente contínua, interpretando seus resultados.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica a este componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Projetos como parte do currículo.	
<input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo.	
<input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo.	
<input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo.	
<input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º BIMESTRE</p> <p>Princípios de Eletrostática</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundamentos.• Condutores e isolantes;• Corpos Eletrizados;<ul style="list-style-type: none">◦ Carga Elétrica Fundamental;◦ Princípio da Atração e Repulsão;◦ Princípio da Conservação de cargas elétricas;◦ Condutores e Isolantes;◦ Carga elétrica de um corpo;◦ Processos de eletrização (atrito, contato e indução);• Campo Elétrico;<ul style="list-style-type: none">◦ Característica do Campo Elétrico;◦ Comportamento das Linhas de Campo;◦ Campo elétrico uniforme;• Força Elétrica;<ul style="list-style-type: none">◦ Força em Função do Campo Elétrico;◦ Lei de Coulomb;• Potencial elétrico. <p>Princípios de Eletrodinâmica</p> <ul style="list-style-type: none">• Tensão Elétrica.<ul style="list-style-type: none">◦ Diferença de Potencial – ddp;• Corrente Elétrica;<ul style="list-style-type: none">◦ Intensidade da Corrente Elétrica;◦ Sentido convencional e real da Corrente Elétrica;◦ Noções de Segurança em eletricidade;	

6) CONTEÚDO:

- Transformações de energia tendo como centro a energia elétrica;
- Fontes de Alimentação;
 - Pilhas e Baterias;
 - Corrente Contínua – CC;
 - Corrente Alternada – CA;
 - Fontes de Alimentação Eletrônica – circuitos retificadores de tensão;
- Terra (GND) ou Potencial de Referência.

Resistência Elétrica

- Conceito de Resistência Elétrica;
 - Resistividade elétrica;
- Primeira Lei de Ohm;
- Outras Características da Resistência Elétrica;
 - Resistências ôhmicas e não-ôhmicas;
 - Condutância;
 - Curto-Circuito (a causa e as proteções);
- Resistores;
 - Resistor Fixo;
 - Especificação de Resistores Valor Nominal (Código de Cores);
 - Tolerância;
 - Potência de um resistor;
 - Resistor Variável;
- Segunda Lei de Ohm;
- Temperatura e Resistência elétrica.

2º BIMESTRE

Potência e Energia Elétrica

- Potência Elétrica;
 - Conceito de Potência Elétrica;
 - Potência dissipada em Resistência Elétrica;
- Energia Elétrica;
 - Conceito de Energia Elétrica;
 - Medidor de Energia Elétrica;

Leis de Kirchhoff

- Definições;
 - Ramo;
 - Nó;
 - Malha;
- Leis de Kirchhoff para Correntes;
- Leis de Kirchhoff para Tensões.
- Bipolos Geradores e Receptores;

Associação de Resistores

- Associação Série;
- Associação Paralela;
- Associação Mista;

Geradores

- Gerador de Tensão
 - Gerador de tensão ideal
 - Gerador de tensão real
 - Associação de Geradores
- Geradores de Corrente
 - Gerador de corrente ideal
 - Gerador de corrente real
- Equivalência entre Geradores de Corrente e Tensão

Introdução à Eletricidade;
Eletrotécnica II;
Eletrônica Industrial.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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
Não se aplica.	Não se aplica.	Não se aplica.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>30-03-2026</p> <p>Início do 1º Bimestre 2026.1</p> <p>29-05-2026</p> <p>Término do 1º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>Princípios de Eletrostática</p> <p>Princípios de Eletrodinâmica.</p> <p>Resistência Elétrica</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 1 (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação coletiva escrita - Valor: 2,0 pontos. • Avaliação (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 18/05/2026 e 29/05/2026	Prova objetiva individual
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>30-05-2026</p> <p>Início do 2º Bimestre 2026.1</p> <p>28-08-2026</p> <p>Término do 2º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>Potência e Energia Elétrica.</p> <p>Leis de Kirchhoff.</p> <p>Associação de Resistores</p> <p>Geradores</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE) (2,0 pontos). • Teste presencial em dupla (valor: 2,0 pontos) • Avaliação presencial (Valor: 6,0 pontos)
Entre 13/08/2026 e 20/08/2026	Prova objetiva individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
27/08/2026	Recuperação semestral Avaliação individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua . 21. ed. São Paulo: Érica, 2008. CRUZ, Eduardo. Eletricidade Aplicada em Corrente Contínua . São Paulo: Érica, 2006. LOURENÇO, Antonio Carlos de. Circuitos em Corrente Contínua . 3. ed. São Paulo: Érica, 1998. Estude e use - Série eletricidade.	CAPUANO, F. G; MAURO, A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica: Teoria e Exercícios . 23. ed. São Paulo: Érica, . GUSSOW, M., Eletricidade Básica . 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 1996. MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica . 9. ed. Globo, São Paulo, 1993. MARTINS, Nelson. Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo . 2. ed. São Paulo, Edgard Blucher, 1975. SCHERZ. Practical Electronics for Inventors . 2. ed. New York: McGraw-Hill/TAB Electronics, 2006.

Mauriciop Machadfo Gonçalves
Professor
Componente Curricular Eletrotécnica I

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 21/04/2026 11:11:18.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 21/04/2026 15:16:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 19/04/2026. 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: 737368
Código de Autenticação: ba757163f5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 5/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

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	20 h, 24 h/a, 30%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
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	
<p>1.1. Geral:</p> <p>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</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- (X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO		
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR	
<p>1. Dispositivo elétrico de acionamentos:</p> <p>1.1. Contatores;</p> <p>1.2. Chave de Impulso ou sem Retenção;</p> <p>1.3. Chave com Retenção (ou Trava);</p> <p>1.4. Chave de Contatos Múltiplos Com ou Sem retenção;</p> <p>1.5. Chave Seletora ou Comutadora;</p> <p>1.6. Código de Cores para Botoneira;</p> <p>1.7. Seccionadores;</p> <p>2. Dispositivos de Proteção:</p> <p>2.1. Fusíveis;</p> <p>2.2. Relé de sobrecarga;</p> <p>2.3. Relé de falta de fase;</p> <p>2.4. Relé temporizado;</p> <p>2.5. Relé de sequência de fase;</p> <p>2.6. Relé de sobre e subtensão</p> <p>3. Diagramas de Comando</p> <p>4. Motores:</p> <p>4.1. Princípios básicos.</p> <p>4.2. Partida de Motores Elétricos:</p> <p>4.2.1. Partida direta;</p> <p>4.2.2. Partida Estrela Triângulo;</p> <p>4.2.3. Partida com Chave Compensadora;</p> <p>4.2.4. Soft starters;</p> <p>4.2.5. Inversor de Frequência;</p> <p>4.2.6. Chave Reversora.</p> <p>* Aulas Práticas no laboratório de Instalações e Acionamentos Elétricos.</p>	<p>1. Desenho técnico II</p> <p>1.1. CAD.</p> <p>2. Eletrotécnica I</p> <p>2.1 Tensão , Corrente e Resistência.</p> <p>2.2 Multímetros.</p> <p>3. Eletrotécnica II</p> <p>3.1. Geração de Energia Elétrica, circuitos trifásicos.</p> <p>3.2. Fase, Neutro , Fator de Potência.</p>	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes. • Estudo dirigido - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida. • Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão. • 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). <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.</p>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<p>1º Bimestre - (40h/a)</p> <p>30-03-2026</p> <p>Início do 1º Bimestre 2026.1</p> <p>29-05-2026</p> <p>Término do 1º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>1. Dispositivo elétrico de acionamentos:</p> <p>1.1. Contatores;</p> <p>1.2. Chave de Impulso ou sem Retenção;</p> <p>1.3. Chave com Retenção (ou Trava);</p> <p>1.4. Chave de Contatos Múltiplos Com ou Sem retenção;</p> <p>1.5. Chave Seletora ou Comutadora;</p> <p>1.6. Código de Cores para Botoeira;</p> <p>1.7. Seccionadores;</p> <p>2. Dispositivos de Proteção:</p> <p>2.1. Fusíveis;</p> <p>2.2. Relé de sobrecarga;</p> <p>2.3. Relé de falta de fase;</p> <p>2.4. Relé temporizado;</p> <p>2.5. Relé de sequencia de fase;</p> <p>2.6. Relé de sobre e subtensão</p> <p>3. Diagramas de Comando</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 1 (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação coletiva escrita - Valor: 2,0 pontos. ◦ PIPE - Valor: 2,0 pontos. • Avaliação (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 18/05/2026 e 29/05/2026 .	Prova objetiva individual
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>30-05-2026</p> <p>Início do 2º Bimestre 2026.1</p> <p>28-08-2026</p> <p>Término do 2º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>4. Motores:</p> <p>4.1. Princípios básicos.</p> <p>5.1. Partida de Motores Elétricos:</p> <p>5.2. Partida direta;</p> <p>5.3. Partida Estrela Triângulo;</p> <p>5.4. Partida com Chave Compensadora;</p> <p>5.5. Soft starters;</p> <p>5.6. Inversor de Frequência;</p> <p>5.7. Chave Reversora.</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 2 (P2): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação coletiva escrita - Valor: 2,0 pontos. ◦ PIPE - Valor: 2,0 pontos. • Avaliação 2 (P2): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 13/08/2026 e 20/08/2026	Prova objetiva individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).
27/08/2026	<p>Recuperação semestral</p> <p>Avaliação individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

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.

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

Sergio Felipe Ferreira Silva

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica /Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Gonçalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 18/04/2026 09:56:30.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 21/04/2026 15:24:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735304

Código de Autenticação: ecbf8e4e52





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 4/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de Máquinas
Abreviatura	ELEMAQ
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	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0 h/a, 0%
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	2 h/a
Professor	Jeidson Lamborghini Coradi
Matrícula Siape	3493091
2) EMENTA	
Conhecer ferramentas manuais; conhecer elementos de máquinas; conhecer materiais de construção mecânica; conhecer meios de união e. Conhecer as principais Normas técnicas aplicadas a estruturas metálicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">Identificar ferramentas manuais e suas características, especificações técnicas e aplicações;Identificar elementos de máquinas características e suas aplicações, utilizando técnicas de segurança para elaborar projetos mecânicos de peças, componentes e adaptações de máquinas e equipamentos;Identificar características dos materiais de construção mecânica, especificações técnicas e aplicações; identificar meios de união, sistemas estruturais, fabricação e montagem de estruturas metálicas;Utilizar Normas técnicas aplicadas a estruturas metálicas;Executar operações com ferramentas e máquinas utilizando técnicas para manutenção de máquinas e equipamentos.Identificar materiais utilizados na construção de estruturas metálicas e suas aplicações e Montagem de estruturas metálicas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica neste componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo	
Resumo: <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>	
Justificativa: <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos. 	
Envolvimento com a comunidade externa: <p>O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<ul style="list-style-type: none"> • Elementos de união: tipos de aplicações, materiais, cargas, cálculo e normalização; • Elementos de apoio: conceito, tipos, classificação, materiais, lubrificação e aplicações; • Elementos elásticos: tipos de aplicações, materiais, cálculo, normalização; • Elementos de transmissão: tipos, relação de transmissão, aplicações; • Elementos de vedação: tipos de aplicações, materiais, normalização. 	<p>1. Metrologia: Elementos de máquinas dependem de dimensões precisas para funcionar corretamente, especialmente em componentes como eixos, rolamentos, engrenagens e acoplamentos. A metrologia fornece os instrumentos e métodos para medir, verificar e controlar essas dimensões, garantindo que tolerâncias e ajustes (folgas ou interferências) sejam atendidos. Sem medições adequadas, há risco de desalinhamento, vibração excessiva, desgaste prematuro e falhas. Portanto, a metrologia assegura que os elementos projetados sejam fabricados e montados conforme especificado.</p> <p>2. Resistência dos Materiais: A resistência dos materiais fornece as bases para calcular tensões, deformações e critérios de falha em elementos de máquinas. Ao projetar um eixo, por exemplo, é necessário avaliar torção, flexão e fadiga; em parafusos, analisa-se tração e cisalhamento; em molas, deformação elástica. Assim, os conceitos de tensão admissível, módulo de elasticidade, limite de escoamento e fadiga são essenciais para garantir que os componentes suportem as cargas sem falhar, com segurança e durabilidade.</p> <p>3. Soldagem: Muitos elementos de máquinas são unidos por soldagem, especialmente em estruturas, suportes, carcaças e até em reparos de componentes. A escolha do tipo de solda, do processo e do material de adição influencia diretamente a resistência e a integridade do conjunto. Além disso, a soldagem pode introduzir tensões residuais e alterar propriedades mecânicas do material, o que deve ser considerado no projeto. Assim, elementos de máquinas utilizam os conhecimentos de soldagem tanto na fabricação quanto na manutenção e recuperação de componentes.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

São utilizados como **instrumentos avaliativos**: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, listas de exercícios individuais e coletivas.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus e materiais em acervo digital.		
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 (20 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de União: tipos de aplicações, materiais, cargas, cálculo e normalização; • Elementos de apoio: conceito, tipos, classificação, materiais, lubrificação e aplicações. Avaliações: <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1): tarefa coletiva, trabalho de exposição com o tema a ser decidido no período bimestral, valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos); • Avaliação 2 (A2): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos). 	
Entre 11 a 20 de maio	Avaliação 1 (A1) <ul style="list-style-type: none"> • Exposição de trabalho em grupo ou individual: um tema a ser decidido com para cada grupo definido ou aluno, contemplando 30% (3,0) na nota do bimestre. 	
Entre 20 a 29 de maio	Avaliação 2 (A2) Crêterios de avaliação: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
2º Bimestre (20 h/a) Início: 30 de maio de 2026 Término: 28 de agosto de 2026	Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • Elementos elásticos: tipos de aplicações, materiais, cálculo, normalização; • Elementos de transmissão: tipos, relação de transmissão, aplicações; • Elementos de vedação: tipos de aplicações, materiais, normalização. Avaliações: <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 3 (A3): Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. • Avaliação 4 (A4): Outras atividades de elaboração coletiva valendo 10% da nota bimestral (1,0 pontos). • Avaliação 5 (A5): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos). 	
Entre 27 de julho e 15 de agosto de 2026	Avaliação 3 (A3) A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.	
Entre 8 de 15 de agosto de 2026	Avaliação 4 (A4) Crêterios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 8 de 15 de agosto de 2026	Avaliação 5 (A5) Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).
Entre 22 e 28 de agosto de 2026	Recuperação de Aprendizagem (REC) Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas. 9. ed. São Paulo: Editora Érica, 2002.</p> <p>2. MESQUITA, José. Elementos de máquinas - Dimensionamento. São Paulo: Protec, 2000.</p> <p>3. NIEMANN, G. Tratado teórico prático de elementos de máquinas. Barcelona: Labor, 1967.</p> <p>3. NIEMANN, Gustav. Elementos de Máquinas. São Paulo: Edgar Blücher, 1995. v. 1, 2 e 3.</p> <p>4. PROVENZA, Francesco. Prontuário do projetista de máquinas. São Paulo: Protec, 1991.</p>	<p>1. FAIRES, Virgil Moring. Elementos orgânicos de máquinas. Rio de Janeiro Ao Livro Técnico, 1966. 658p. il.</p> <p>2. HALL JUNIOR, Allen S; HOLOWENKO, Alfred R.; LAUGHLIN, Herman G. Elementos orgânicos de máquinas. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1968.</p> <p>3. DOBROVOLSKI, V. Elementos de Máquinas. Moscou: Mir, 1980.</p> <p>4. STIPKOVIK F. M. Engrenagens: geometria, dimensionamento, controle, geração, ensaios. Guanabara, 1987.</p> <p>5. SHIGLEY, J. E. Elementos de máquinas. Rio de Janeiro: Livros técnicos e científicos, 1992.</p>

Jeidson Lamborghini Coradi (3493091)
Professor
Componente Curricular Elementos de Máquinas

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jeidson Lamborghini Coradi, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 22/04/2026 12:30:38.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 14:13:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/04/2026. 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: 736837
Código de Autenticação: 4be8676151





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 7/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Refrigeração
Abreviatura	REF.
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	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de extensão	0h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Jeidson Lamborghini Coradi
Matrícula Siape	3493091
2) EMENTA	
Fundamentos da Refrigeração. Circuitos de Refrigeração. Componentes fundamentais e secundários em um processo de Refrigeração. Instalação e intervenção.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Capacitar aos alunos a: <ul style="list-style-type: none">• Identificar os componentes utilizados em um processo de refrigeração;• Discutir e elaborar sistemas de Refrigeração;• Realizar inspeções de manutenção, interpretação e correção para sistemas de refrigeração.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica neste componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> (X) Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> () Eventos como parte do currículo	
Resumo: <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>	
Justificativa: <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos. 	
Envolvimento com a comunidade externa: <p>O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

Introdução a Refrigeração Industrial

- Sistemas de Unidades;
- Princípios Fundamentais.

Componentes Fundamentais

- Compressores;
- Condensadores;
- Dispositivos de Expansão;
- Evaporador.

Válvulas Solenoides

- Funcionamento;
- A Bobina.

Pressostatos e Termostatos

- Princípio de Funcionamento;
- Instalação.

Filtros Secadores e Visores de Líquidos

- Função;
- Seleção;
- Instalação.

Refrigerantes

- Nomenclatura;
- Propriedades Físicas.

Tubulações

- Funções;
- Dimensionamento.

Acessórios e Complementos

- Isolamento Térmico;
- Portas Frigoríficas;
- Bombas de Vácuo.

Tipos de sistemas de refrigeração

- Funcionamento dos principais sistemas;
- Aplicações.

Instalações e manutenção

- Como realizar a instalação do sistema;
- Procedimentos para manutenção.

Defeitos mais frequentes e soluções de problemas

1 . **Máquinas Térmicas:** A refrigeração se relaciona com as máquinas térmicas por ser, essencialmente, uma máquina térmica operando de forma inversa, isto é, enquanto as máquinas térmicas convertem calor em trabalho, os sistemas de refrigeração consomem trabalho para retirar calor de uma região fria e rejeitá-lo para uma região mais quente, sendo ambos fundamentados nas leis da termodinâmica e nos mesmos ciclos, como o de Carnot; por outro lado, sua relação com os sistemas hidráulicos e pneumáticos ocorre no campo da mecânica dos fluidos, pois todos envolvem o escoamento de fluidos sob pressão, utilização de compressores ou bombas, válvulas e tubulações, compartilhando princípios de controle de vazão, pressão e perdas de carga, embora se diferenciem quanto ao objetivo principal, já que a refrigeração visa a transferência de energia térmica com mudança de fase do fluido, enquanto os sistemas hidráulicos e pneumáticos são voltados à transmissão de energia mecânica na forma de força ou movimento

2 . **Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos:** A refrigeração se relaciona com os sistemas hidráulicos e pneumáticos por compartilhar os mesmos fundamentos da mecânica dos fluidos, uma vez que todos envolvem o escoamento de um fluido sob pressão em circuitos compostos por compressores ou bombas, válvulas e tubulações, além do controle de variáveis como pressão, vazão e perdas de carga; entretanto, enquanto os sistemas hidráulicos e pneumáticos têm como finalidade principal a transmissão de energia mecânica na forma de força ou movimento, a refrigeração utiliza esses mesmos princípios para promover a transferência de energia térmica, destacando-se pelo uso de um fluido refrigerante que sofre mudanças de fase (evaporação e condensação) para absorver e rejeitar calor.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **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, listas de exercícios individuais e coletivas.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus e materiais em acervo digital.

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	
<p>1º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início:30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Introdução a Refrigeração Industrial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Unidades; • Princípios Fundamentais. <p>Componentes Fundamentais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compressores; • Condensadores; • Dispositivos de Expansão; • Evaporador. <p>Válvulas Solenoides</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funcionamento; • A Bobina. <p>Pressostatos e Termostatos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípio de Funcionamento; • Instalação. <p>Filtros Secadores e Visores de Líquidos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Função; • Seleção; • Instalação. <p>Refrigerantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura; • Propriedades Físicas. <p>Avaliações:</p> <p>Avaliação 1 (A1): tarefa coletiva, trabalho de exposição com o tema a ser decidido no período bimestral, valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos);</p> <p>Avaliação 2 (A2): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).</p>
<p>Entre 11 e 16 de maio</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposição de trabalho em grupo ou individual: um tema a ser decidido com para cada grupo definido ou aluno , contemplando 30% (3,0) na nota do bimestre.
<p>Entre 20 e 29 de maio</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Critérios de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Tubulações</p> <ul style="list-style-type: none">• Funções;• Dimensionamento. <p>Acessórios e Complementos</p> <ul style="list-style-type: none">• Isolamento Térmico;• Portas Frigoríficas;• Bombas de Vácuo. <p>Tipos de sistemas de refrigeração</p> <ul style="list-style-type: none">• Funcionamento dos principais sistemas;• Aplicações. <p>Instalações e manutenção</p> <ul style="list-style-type: none">• Como realizar a instalação do sistema;• Procedimentos para manutenção. <p>Defeitos mais frequentes e soluções de problemas</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avaliação 3 (A3): Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso.• Avaliação 4 (A4): Outras atividades de elaboração coletiva valendo 10% da nota bimestral (1,0 pontos).• Avaliação 5 (A5): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).
---	--

Entre 20 julho e 03 de agosto de 2026	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
---------------------------------------	--

Entre 3 e 10 de agosto de 2026	<p>Avaliação 4 (A4)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>
--------------------------------	---

Entre 10 e 17 de agosto de 2026	<p>Avaliação 5 (A5)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).</p>
---------------------------------	---

Entre 24 e 28 de agosto de 2026	<p>Recuperação de Aprendizagem (REC)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>
---------------------------------	--

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
----------------------------------	--

11) BIBLIOGRAFIA

1. STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S.; **Refrigeração Industrial**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002.
2. DOSSAT, R. J. **Princípios de Refrigeração**. São Paulo: Hemus, 1983.
3. CREDER, H. **Instalações de Ar Condicionado**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

1. SILVA, José de Castro; SILVA, Ana Cristina G. Castro. **Refrigeração e Climatização para Técnicos e Engenheiros**. São Paulo: Blucher, 2008.
2. STOECKER, W. F.; JONES, J. W. **Refrigeração e Ar Condicionado**. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.
3. MORAN, M.; SHAPIRO, H.; MUNSON, B.; DEWITT, D. **Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
4. POTTER, M. C.; SCOTT, E. P. **Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transmissão de Calor**. São Paulo: Thomson, 2007.

Jeidson Lamborghini Coradi (3493091)

Professor

Componente Curricular Refrigeração

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)

Coordenador

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jeidson Lamborghini Coradi, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 22/04/2026 12:32:42.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 14:14:47.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/04/2026. 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: 736291

Código de Autenticação: 251d9de976





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 3/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem
Abreviatura	SOLD.
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Jeidson Lamborghini Coradi
Matrícula Siape	3493091
2) EMENTA	
Aspectos introdutórios básicos, principais técnicas de soldagem, principais problemas ocorridos no processo de Soldagem-Causas e soluções.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">Introduzir os fenômenos metalúrgicos e as características dos materiais, fazendo um paralelo entre tais características e os processos de soldagem usuais;Abordar as principais técnicas de soldagem utilizadas na indústria;Fornecer insumos teóricos para identificação de defeitos de soldagem e avaliação de possíveis soluções.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica neste componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<p>(X) Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>	
<p>Resumo:</p> <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>	
<p>Justificativa:</p> <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>	
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos. 	
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO	
<p>Aspectos introdutórios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principais materiais utilizados em soldagem (aços e suas ligas); • Simbologia de soldagem; • Arco elétrico de soldagem; • Metalurgia da Soldagem; <p>Processos usuais de soldagem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soldagem por chama oxiacetilênica; • Soldagem por eletrodo revestido; • Soldagem TIG; • Soldagem MIG, MAG e Arame tubular; • Soldagem Arco submerso; <p>Problemas comuns em soldagem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porosidade; • Falta de penetração; • Falta de fusão; • Mordeduras; • Trincas; • Respingo • Inclusão 	<p>1. Processos de Produção Mecânica: A soldagem é um dos processos fundamentais dentro da manufatura, ao lado de usinagem, fundição e conformação mecânica. Ela é responsável pela união permanente de materiais, permitindo a fabricação de estruturas e conjuntos mecânicos com maior flexibilidade e menor custo em muitos casos. Dentro dos processos de produção, a soldagem influencia diretamente o planejamento produtivo, pois envolve escolha do processo (MIG, TIG, eletrodo revestido, etc.), sequência de fabricação, controle de qualidade e produtividade. Além disso, pode ser combinada com outros processos, por exemplo, uma peça pode ser usinada e depois soldada, exigindo integração entre etapas para garantir precisão, acabamento e desempenho final. Também impacta propriedades do material devido ao calor, o que precisa ser considerado no processo produtivo.</p> <p>2. Elementos de Máquinas: Nos elementos de máquinas, a soldagem aparece como uma forma de união entre componentes, assim como parafusos, rebites e chavetas. Ela é amplamente utilizada na fabricação de estruturas metálicas, suportes, bases de máquinas e até na recuperação de peças desgastadas. A escolha de utilizar soldagem em vez de outro tipo de fixação depende de critérios como resistência mecânica, desmontabilidade, custo e condições de operação. Além disso, o projeto de elementos soldados deve considerar aspectos como tensões residuais, concentração de tensões nas juntas e possíveis falhas por fadiga. Portanto, a soldagem não é apenas um processo de fabricação, mas também um elemento essencial no projeto e desempenho dos sistemas mecânicos.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **Avaliação formativa** - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).

São utilizados como **instrumentos avaliativos**: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, listas de exercícios individuais e coletivas.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital e laboratório de Soldagem com instrumentos e equipamentos citados no respectivo conteúdo programático.

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	
<p>1º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Aspectos introdutórios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principais materiais utilizados em soldagem (aços e suas ligas); • Simbologia de soldagem; • Arco elétrico de soldagem; • Metalurgia da Soldagem; <p>Problemas comuns em soldagem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Porosidade; • Falta de penetração; • Falta de fusão; • Mordeduras; • Trincas; • Respingo • Inclusão <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1): tarefa coletiva, trabalho de exposição com o tema a ser decidido no período bimestral, valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos); • Avaliação 2 (A2): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos). 	
Entre 05 e 12 de maio de 2026	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposição de trabalho em grupo ou individual: um tema a ser decidido com para cada grupo definido ou aluno , contemplando 30% (3,0) na nota do bimestre. 	
Entre 12 e 26 de maio	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Crítérios de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 29 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Processos usuais de soldagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soldagem por chama oxiacetilênica; • Soldagem por eletrodo revestido; • Soldagem TIG; • Soldagem MIG, MAG e Arame tubular; • Soldagem Arco submerso. <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 4 (A4) - Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. • Avaliação 5 (A5) - Outras atividades de elaboração coletiva valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto). • Avaliação 6 (A6) - Prova objetiva/discursiva individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).
Entre 3 e 10 de agosto de 2026	<p>Avaliação 4 (A4) – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 03 e 10 de agosto de 2026	<p>Avaliação 5 (A5) - Outras atividades de elaboração coletiva</p> <p>Entre 2 a 4 listas que devem ser realizadas a fim de somar os 10% da nota bimestral.</p>
Entre 10 e 17 de agosto de 2026	<p>Avaliação 6 (A6) - Prova objetiva/discursiva individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>
Entre 24 e 28 de agosto	<p>Recuperação de Aprendizagem (REC)</p> <p>Aos alunos que não obtiveram a média igual ou maior do que 6,0, estará submetido à recuperação, valendo 10,0.</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. HOFFMANN, Salvador. Soldagem: técnicas, manutenção, treinamento e dicas. Porto Alegre: Sagra- DC luzzato, 1992. 123 p.</p> <p>2. MACHADO, Ivan Guerra. Soldagem e técnicas conexas: processos. Porto Alegre: Ed. do Autor, 1996. 477p.</p> <p>3. MARQUES, Paulo Villani (Coord.). Tecnologia da soldagem. Belo Horizonte: ESAB, 1991. 352p.</p>	<p>1. MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: UFMG, 2005. 362p.</p> <p>2. PARANHOS, Ronaldo Pinheiro da Rocha. Segurança em operações de soldagem e corte. FIRJAN/SENAI, 1998. 54p.</p> <p>3. WAINER, Emilio; BRANDI, Sergio Duarte; MELO, Fabio D. H. Soldagem processos e metalografia. São Paulo: Edgard Blucher, 1992.</p> <p>4. CARY, H. Modern Welding Technology. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1998.</p> <p>5. MARQUES, P. V. et al. Soldagem – fundamentos e tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.</p> <p>6. MESSLER, R. W. Principles of Welding. Nova York: Wiley Interscience, 1996.</p>

Jeidson Lamborghini Coradi (3493091)

Professor

Componente Curricular Soldagem

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)

Coordenador

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jeidson Lamborghini Coradi, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 22/04/2026 12:29:50.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 14:16:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/04/2026. 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: 736839

Código de Autenticação: 24a11d085f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 5/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Planejamento e Técnicas de Manutenção Eletromecânica e Lubrificação
Abreviatura	PTMEL
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de extensão	2 h 30 min, 3 h/a, 5%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Jeidson Lamborghini Coradi
Matrícula Siape	3493091
2) EMENTA	
Introdução à manutenção. Conceitos. Planejamento da manutenção. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos mecânicos. Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- 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);
- Estabelecer bases de conhecimento para a compreensão de um organograma industrial;
- Definir critérios de prioridade de serviços de manutenção;
- Planejar, programar e controlar a manutenção de equipamentos eletromecânicos;
- Conhecer as técnicas de inspeção de equipamentos mecânicos;
- Conhecer as técnicas de inspeção de equipamentos eletromecânicos;
- Utilizar softwares para o planejamento e gerenciamento da manutenção;
- Conceituar e conhecer os objetivos da lubrificação Industrial;
- Conhecer as técnicas da lubrificação industrial;
- Conhecer os principais Lubrificantes utilizados;
- Identificar lubrificantes adequados ao tipo de máquina e o modo como a lubrificação deve ser feita nas máquinas para que funcione, sem ocorrer interrupções, fora programação de manutenção;
- Identificar o modo de executar a lubrificação sem prejuízo ao meio ambiente e à saúde;
- Avaliar se o lubrificante em função de análise de laboratório tem condições de uso;
- Escolher lubrificantes baseado nas normas de classificação e em função dos métodos de aplicação;
- Entender o ciclo de vida de um lubrificante tornando-se apto a administrar a aquisição, uso e descarte de lubrificantes.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica neste componente curricular.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

- (X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>Introdução</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolução da manutenção; • Objetivos da manutenção. <p>Conceitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção; • Função dos equipamentos; • Falha; • Defeito; • Manutenção corretiva; • Manutenção preventiva; • Manutenção preditiva; • Manutenção proativa; • Curva da banheira; • Atribuições da manutenção e da operação. <p>Planejamento da manutenção</p> <ul style="list-style-type: none"> • P. P. C. • Planejamento, Programação e controle da manutenção; • Critérios de prioridade de serviços de manutenção; • Ciclo virtuoso da manutenção; • Composição de uma ordem de serviço de uma manutenção : 5 W1H; • Composição de um plano de manutenção de equipamentos; • Lubrificação de motores e equipamentos; • Itens de controle da manutenção. • Elementos de gerenciamento da manutenção (cronograma, histograma e curva S). <p>Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos mecânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alinhamento de eixos; • Análise de vibrações; • Termografia; • Análise de óleos e lubrificantes; • Boroscopia; • Ultrassom: emissão e recepção; • Emissão acústica; • Partículas magnéticas; • Correntes parasitas; • Líquido penetrante; • Radiografia. <p>Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensaio e testes de avaliação de transformadores; • Ensaio e testes de avaliação de geradores; • Manutenção em quadros e chaves. 	<p>1. Inspeção e Ensaio de Materiais: A manutenção moderna é fortemente baseada em condição, e é justamente a inspeção e os ensaios que fornecem os dados para tomada de decisão. Técnicas como ensaios não destrutivos (líquido penetrante, ultrassom, partículas magnéticas) permitem identificar falhas iniciais, trincas, desgastes e fadiga em componentes mecânicos. Essas informações alimentam o planejamento da manutenção, definindo quando intervir, qual tipo de manutenção aplicar (preventiva, preditiva ou corretiva planejada) e quais componentes precisam de atenção. Além disso, a análise de lubrificantes (tribologia) também pode ser vista como um tipo de ensaio, pois indica contaminação, desgaste interno e degradação do óleo, auxiliando no controle da lubrificação e na prevenção de falhas.</p> <p>2. Bombas Hidráulicas: Bombas hidráulicas são equipamentos críticos em sistemas industriais e</p>

<p>6) CONTEÚDO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos da Lubrificação • Importância da lubrificação • Atrito e desgaste • Tipos de lubrificação • Película Lubrificante • Lubrificação Total • Lubrificação Limite • Lubrificação Mista • Lubrificação a Seco • Lubrificação Hidrostática <p>Substâncias Lubrificantes e sua Atuação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lubrificantes líquidos • Lubrificantes sólidos • Lubrificantes pastosos • Lubrificantes gasosos • Lubrificação Hidrodinâmica • Lubrificação Elastohidrodinâmica <p>Características Físicas e Químicas dos Lubrificantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Viscosidade • Testes de Viscosidade • Índice de viscosidade • Ponto de fulgor e inflamação • Testes de ponto de fulgor e inflamação • Ponto de névoa e fluidez • Teste de ponto de névoa e ponto de fluidez • Penetração em Graxas • Teste de penetração em Graxas • Ponto de gota • Cor <p>Aditivos dos Lubrificantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos e funções dos aditivos • Aditivos Antidesgaste e EP • Antioxidantes • Anticorrosivos • Dispersantes • Detergentes • Melhoradores do índice de viscosidade • Abaixadores do ponto de fluidez • Antiespumante • Antissépticos • Emulsificantes e Desemulsificantes • Aumentador do ponto de gota 	<p>dependem diretamente de uma boa estratégia de manutenção e lubrificação. O planejamento da manutenção garante o funcionamento eficiente dessas bombas por meio de inspeções periódicas, monitoramento de vibração, temperatura, vazamentos e pressão. Já a lubrificação é fundamental para reduzir atrito, desgaste e aquecimento interno, aumentando a vida útil dos componentes como engrenagens, palhetas e pistões. Além disso, a qualidade do fluido hidráulico (que também atua como lubrificante) é essencial: contaminações podem causar falhas graves. Assim, o planejamento define rotinas de troca de óleo, filtragem e análise do fluido, assegurando o desempenho e a confiabilidade do sistema hidráulico.</p>
<p>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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, listas de exercícios individuais e coletivas.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus e materiais em acervo digital.

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 (30 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	Conteúdo: Introdução <ul style="list-style-type: none">• Evolução da manutenção;• Objetivos da manutenção. Conceitos <ul style="list-style-type: none">• Manutenção;• Função dos equipamentos;• Falha;• Defeito;• Manutenção corretiva;• Manutenção preventiva;• Manutenção preditiva;• Manutenção proativa;• Curva da banheira;• Atribuições da manutenção e da operação. Avaliações: <ul style="list-style-type: none">• Avaliação 1 (A1): tarefa coletiva, trabalho de exposição com o tema a ser decidido no período bimestral, valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos);• Avaliação 2 (A2): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 11 e 20 de maio	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposição de trabalho em grupo ou individual: um tema a ser decidido com para cada grupo definido ou aluno , contemplando 30% (3,0) na nota do bimestre.
Entre 20 e 29 de maio	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>CrITÉRIOS de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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.
<p>2º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 29 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planejamento da manutenção Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos mecânicos Noções de técnicas preditivas e de inspeção de equipamentos eletromecânicos Lubrificação Substâncias Lubrificantes e sua Atuação Características Físicas e Químicas dos Lubrificantes Aditivos dos Lubrificantes <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 3 (A3): Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. Avaliação 4 (A4): Outras atividades de elaboração coletiva valendo 10% da nota bimestral (1,0 pontos). Avaliação 5 (A5): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).
Entre 20 de julho e 10 de agosto de 2026	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 05 e 12 de agosto de 2026	<p>Avaliação 4 (A4)</p> <p>CrITÉRIOS de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).</p>
Entre 05 de 12 de agosto de 2026	<p>Avaliação 5 (A5)</p> <p>CrITÉRIOS de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>
Entre 20 e 28 de agosto de 2026	<p>Recuperação de Aprendizagem (REC)</p> <p>CrITÉRIOS de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>1. NEPOMUCENO, L. X. Técnicas de Manutenção Preditiva. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. Vols. 1 e 2.</p> <p>2. CARRETEIRO, Ronald P.; BELMIRO, Pedro Nelson A. Lubrificantes e lubrificação industrial. Rio Janeiro: Interciência, 2006.</p> <p>3. ALBUQUERQUE, Olavo A. L. Pires e. Lubrificação. São Paulo: McGraw-Hill, 1975.</p> <p>4. BLOCH, Heinz P. (Ed.). Practical lubrication for industrial facilities. 2. ed. Boca Raton, FL: CRC Press, c2009.</p>	<p>1. BRANCO JR., G. A. Organização, o Planejamento e o Controle da Manutenção. Rio Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>2. BRANCO JR., G. Indicadores e Índices de Manutenção. Rio Janeiro: Ciência Moderna, 2008.</p> <p>3. TAVARES, L. Excelência na Manutenção. Salvador: Casa da qualidade, 1997.</p> <p>4. PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. N. Manutenção: função estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.</p> <p>5. BARONI, T. A.; XAVIER, J. A. N.; PINTO, A. K. Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas. Rio de Janeiro: Qualitymark; Abraman, 2002.</p> <p>6. PINTO, A. K.; RIBEIRO, H. Gestão Estratégica e Manutenção autônoma. Rio de Janeiro: Qualitymark, Petrobrás, 2002.</p> <p>7. SIQUEIRA, I. P. Manutenção Centrada na Confiabilidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.</p> <p>8. RIBEIRO, J.; FOGLIATO, F. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.</p>

Jeidson Lamborghini Coradi (3493091)

Professor

Componente Curricular PTMEL

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)

Coordenador

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jeidson Lamborghini Coradi, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 22/04/2026 12:31:28.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 14:16:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/04/2026. 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: 736316

Código de Autenticação: 1395bdf550





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 6/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem
Abreviatura	USIN.
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Jeidson Lamborghini Coradi
Matrícula Siape	3493091
2) EMENTA	
Máquinas ferramentas (torno, fresadora, furadeira), ferramentas manuais, acessórios e dispositivos utilizados nas máquinas e na ajustagem manual.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer e utilizar as técnicas e ferramentas da ajustagem manual;• Conhecer os principais fundamentos da teoria de corte;• Conhecer a nomenclatura e os acessórios utilizados nas máquinas ferramentas (torno, fresadora e furadeira);• Executar as principais operações em torno, fresadora e furadeira respeitando as normas de segurança.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica neste componente curricular.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)**

- (X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

AJUSTAGEM MANUAL

- Conceito de Ajustagem;
- Ferramentas Manuais;
- Traçagem;
- Instrumentos de Medição e Controle;
- Processos de Limagem;
- Raspagem;
- Furação;
- Calibração de Furos com Alargador;
- Rosqueamento Manual;
- Processos de União por Parafusos e Rebites;
- Normas de Segurança.

TORNO MECÂNICO

- Considerações Gerais;
- Tipos;
- Características Principais;
- Partes Principais;
- Aplicações do Torno;
- Cálculos Operacionais para Torno Mecânico;
- Ferramentas de Corte usadas no Torno;
- Geometria das Ferramentas de Corte;
- Operações Básicas no Torno Mecânico;
- Normas de Segurança.

FRESADORA

- Considerações Gerais;
- Tipos;
- Características Principais;
- Partes Principais;
- Aplicações das fresadoras;
- Cálculos Operacionais para Fresadora;
- Ferramentas de Corte usadas na Fresadora;
- Geometria das Ferramentas de Corte;
- Operações Básicas na Fresadora;
- Normas de Segurança.

FURADEIRA

- Considerações Gerais;
- Tipos;
- Características Principais;
- Partes Principais;
- Aplicações das Furadeiras;
- Cálculos Operacionais para Furadeira;
- Ferramentas de Corte usadas na Furadeira;
- Geometria das Ferramentas de Corte;
- Operações Básicas na Furadeira;
- Normas de Segurança.

MÁQUINAS DE COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC)

1. Metrologia: A relação se dá a medida em que na usinagem exige medições precisas de dimensões, tolerâncias e acabamento superficial das peças produzidas, utilizando instrumentos como paquímetros, micrômetros, relógios comparadores e rugosímetros para garantir que os componentes atendam às especificações técnicas e normas de qualidade.

2. Processos de Produção Mecânica: a usinagem é um dos principais processos de fabricação, caracterizado pela remoção de material para obtenção da forma final da peça, integrando-se a outras etapas como fundição, conformação e tratamentos térmicos, sendo essencial para alcançar alta precisão dimensional, bom acabamento superficial e adequação funcional dos

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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, listas de exercícios individuais e coletivas.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal para fins de projeção multimídia, acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital e laboratório de usinagem com instrumentos e equipamentos citados no respectivo conteúdo programático.

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 (20 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	<p>Conteúdo:</p> <p>AJUSTAGEM MANUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de Ajustagem; • Ferramentas Manuais; • Traçagem; • Instrumentos de Medição e Controle; • Processos de Limagem; • Raspagem; • Furação; • Calibração de Furos com Alargador; • Rosqueamento Manual; • Processos de União por Parafusos e Rebites; • Normas de Segurança. <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação 1 (A1): tarefa coletiva, trabalho de exposição com o tema a ser decidido no período bimestral, valendo 30% da nota bimestral (3,0 pontos); • Avaliação 2 (A2): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Entre 11 a 20 de maio	Avaliação 1 (A1) Crterios de avaliao: <ul style="list-style-type: none">• Exposio de trabalho em grupo ou individual: um tema a ser decidido com para cada grupo definido ou aluno , contemplando 30% (3,0) na nota do bimestre.
Entre 20 a 29 de maio	Avaliao 2 (A2) Crterios de avaliao: <ul style="list-style-type: none">• Nas questes alternativas ou de julgamento, a resposta correta garante a pontuao total, enquanto respostas incorretas ou questes no respondidas resultam em zero.• Nas questes descritivas, respostas completas recebem pontuao total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes no pontuam.• J nas questes de clculo ou de representao, compreenso total e organizao garantem a pontuao mxima, enquanto respostas com erros parciais recebem pontuao reduzida. Erros significativos e falta de compreenso resultam em pontuaes ainda menores ou nulas.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>TORNO MECÂNICO</p> <ul style="list-style-type: none">• Considerações Gerais;• Tipos;• Características Principais;• Partes Principais;• Aplicações do Torno;• Cálculos Operacionais para Torno Mecânico;• Ferramentas de Corte usadas no Torno;• Geometria das Ferramentas de Corte;• Operações Básicas no Torno Mecânico;• Normas de Segurança. <p>FRESADORA</p> <ul style="list-style-type: none">• Considerações Gerais;• Tipos;• Características Principais;• Partes Principais;• Aplicações das fresadoras;• Cálculos Operacionais para Fresadora;• Ferramentas de Corte usadas na Fresadora;• Geometria das Ferramentas de Corte;• Operações Básicas na Fresadora;• Normas de Segurança. <p>FURADEIRA</p> <ul style="list-style-type: none">• Considerações Gerais;• Tipos;• Características Principais;• Partes Principais;• Aplicações das Furadeiras;• Cálculos Operacionais para Furadeira;• Ferramentas de Corte usadas na Furadeira;• Geometria das Ferramentas de Corte;• Operações Básicas na Furadeira;• Normas de Segurança. <p>MÁQUINAS DE COMANDO NUMÉRICO COMPUTADORIZADO (CNC)</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none">• Avaliação 3 (A3): Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso.• Avaliação 4 (A4): Outras atividades de elaboração coletiva valendo 10% da nota bimestral (1,0 pontos).• Avaliação 5 (A5): Prova individual valendo 70% da nota bimestral (7,0 pontos)
<p>Entre 20 de agosto de 2026</p>	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
<p>Entre 27 de agosto de 2026</p>	<p>Avaliação 4 (A4)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1 (A1).</p>
<p>Entre 03 de agosto de 2026</p>	<p>Avaliação 5 (A5)</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 17 e 28 de agosto de 2026	Recuperação de Aprendizagem (REC) Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2 (A2).
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
1. FREIRE, J. M. Fundamentos de tecnologia: Instrumentos e Ferramentas manuais , vol. 1. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1989. 2. TELECURSO 2000. Mecânica: Processos de fabricação . Vol. 2 - São Paulo: Globo, 2000. 3. FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica, Vol. 1: Instrumento de trabalho na bancada . Rio de Janeiro: LTC, 1975. 4. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais . São Paulo: Edgard Blücher, 2003. 5. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais . 5. ed. São Paulo: ArtLiber, 2006.	1. ROSSI, M. Máquinas-Operatrizes Modernas, v. I e II . Rio de Janeiro: Livro Íbero Americano, 1970. 2. STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte I . Florianópolis: Editora da UFSC, 1992. 3. STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte II . Florianópolis: Editora da UFSC, 1992. 4. GERLING, H. A volta das Máquinas-Ferramentas . [S. l.]: Reverté, 1967. 5. CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. 6. WECK, M. Machine Tools Handbook . Chichester [West Sussex], New York: Wiley, 1984.

Jeidson Lamborghini Coradi (3493091)

Professor

Componente Curricular Usinagem

Sérgio Felipe Ferreira Silva (1256596)

Coordenador

Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Jeidson Lamborghini Coradi, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 22/04/2026 12:32:15.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 14:17:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/04/2026. 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: 736310
Código de Autenticação: 0e291fcef2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 7/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Concomitante ao Ensino Médio em Eletromecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Elétricas
Abreviatura	INST. EL.
Carga horária presencial	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	20 h, 24 h/a, 60%
Carga horária de atividades práticas	13 h 20 min, 16 h/a, 40%
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	Mauricio Machado Gonçalves
Matrícula Siape	1883891
2) EMENTA	
Instrumentos de medição. Cálculos de iluminação e tomadas. Cálculo de proteção contra sobrecorrente e choque elétrico. Simbologia. Desenho de planta baixa elétrica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
O objetivo da disciplina é proporcionar ao aluno o conhecimento sobre a utilização de multímetros, o desenvolvimento das instalações elétricas, o conhecimento de ferramentas e materiais utilizados em instalações elétricas e a interpretação de planta baixa elétrica.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
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	() Eventos como parte do currículo
() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE****RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

6) CONTEÚDO	
<p>1º BIMESTRE</p> <p>1 Instrumentos de medição</p> <p>1.1 Medição de tensão, corrente</p> <p>2 Práticas de comandos elétricos</p> <p>2.1 Tipos de circuitos; Interruptores de 1, 2 e 3 teclas simples</p> <p>2.2 Interruptores de 1 e 2 teclas simples com tomada</p> <p>2.3 Interruptores <i>three way four way</i></p> <p>2.4 Comando com fotocélula e sensor de presença</p> <p>2.5 Comando com minuteria</p> <p>2.6 Prática de emendas e enfição de condutores</p> <p>2º BIMESTRE</p> <p>3 Dispositivos de proteção</p> <p>3.1 Disjuntores</p> <p>3.1.1 <i>Tipos</i></p> <p>3.1.2 <i>Dimensionamento</i></p> <p>4 Simbologia</p> <p>5 Desenho de planta baixa elétrica</p> <p>6 Cálculo de iluminação e tomadas</p> <p>6.1 NBR 5410</p>	<p>1. Desenho técnico II</p> <p>1.1. CAD</p> <p>2. Eletrotécnica I</p> <p>2.1 Tensão , Corrente e Resistência</p> <p>2.2 Multímetros</p> <p>3. Eletrotécnica II</p> <p>3.1. Geração de Energia Elétrica, circuitos trifásicos</p> <p>3.2. Fase, Neutro , Fator de Potência.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

<p>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla.</p>
--

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

<ul style="list-style-type: none"> • 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	
<p>1º Bimestre - (20h)</p> <p>30-03-2026</p> <p>Início do 1º Bimestre 2026.1</p> <p>29-05-2026</p> <p>Término do 1º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>1 Instrumentos de medição</p> <p>1.1 Medição de tensão, corrente</p> <p>2 Práticas de comandos elétricos</p> <p>2.1 Tipos de circuitos; Interruptores de 1, 2 e 3 teclas simples</p> <p>2.2 Interruptores de 1 e 2 teclas simples com tomada</p> <p>2.3 Interruptores <i>three waye four way</i></p> <p>2.4 Comando com fotocélula e sensor de presença</p> <p>2.5 Comando com minuteria</p> <p>2.6 Prática de emendas e enfição de condutores</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 1 (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação presencial coletiva - Valor: 4,0 pontos. • Avaliação (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação presencial individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 18/05/2026 e 29/05/2026 .	Avaliação (P1)
<p>30-05-2026</p> <p>Início do 2º Bimestre 2026.1</p> <p>28-08-2026</p> <p>Término do 2º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>3 Dispositivos de proteção</p> <p>3.1 Disjuntores</p> <p>3.1.1 <i>Tipos</i></p> <p>3.1.2 <i>Dimensionamento</i></p> <p>4 Simbologia</p> <p>5 Desenho de planta baixa elétrica</p> <p>6 Cálculo de iluminação e tomadas</p> <p>6.1 NBR 5410</p> <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 2 (P2): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação coletiva escrita - Valor: 2,0 pontos. ◦ PIPE - Valor: 2,0 pontos. • Avaliação 2 (P2): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação presencial individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 13/08/2026 e 20/08/2026	Avaliação 2 (P2)
27/08/2026	<p>Recuperação Semestral</p> <p>Avaliação presencial individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>CRÉDER, Hélio. Instalações Elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de instalações elétricas prediais. 12. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>NISKIER, J. Manual de Instalações Elétricas. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p>	<p>ABNT. NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.</p> <p>ALEXANDER, Charles K. Fundamentos de circuitos elétricos. São Paulo, SP: Mc Graw Hill, 2008.</p> <p>CAVALIN, G.; CERVELIN, S. Instalações elétricas prediais: Conforme norma NBR 5410:2004. 21. ed. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>IRWIN, J. David. Análise básica de circuitos para engenharia. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>

Mauricio Machado Gonçalves
Professor
Componente Curricular Instalações Elétricas

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador do Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em
Eletromecânica

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/04/2026 16:37:22.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 17:15:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735301
Código de Autenticação: b18063120d





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 8/2026 - CCELECSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Eletrotécnica II
Abreviatura	ELETRO. II
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	Não se aplica.
Carga horária de atividades teóricas	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Mauricio Machado Gonçalves
Matrícula Siape	1883891
2) EMENTA	
Corrente Alternada. Análise de circuitos em corrente alternada. Circuitos Trifásicos.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Entender os princípios da geração das grandezas alternadas;	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">Realizar a análise de circuitos de corrente alternada RL, RC, RLC;Fundamentos dos Sistemas Trifásicos;	
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
() 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>Corrente Alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução. • Formas de onda; • Geração CA; • Frequência e período; • Valores característicos de tensão e corrente; • Velocidade Angular; • Defasagem; • Reatância Indutiva e capacitiva; <p>Análise de circuitos em corrente alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama fasorial; • Impedância complexa; • Circuitos em corrente Alternada; • Circuitos resistivos; • Circuitos indutivos; • Circuitos capacitivos; • Circuitos RL série e paralelo; • Circuitos RC série e paralelo; • Circuitos RLC série e paralelo; <p>Potência em Corrente Alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potência ativa. • Potência reativa • Potência Aparente; • Fator de potência. 	<p>1. Eletrotécnica I</p> <p>1.1 Tensão , Corrente e Resistência.</p> <p>1.2 Multímetros.</p> <p>2. Máquinas Elétricas</p> <p>2.1. Geração de Energia Elétrica, circuitos trifásicos.</p> <p>2.2. Fase, Neutro , Fator de Potência.</p>

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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 caráter 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	
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>30-03-2026</p> <p>Início do 1º Bimestre 2026.1</p> <p>29-05-2026</p> <p>Término do 1º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Corrente Alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução. • Formas de onda; • Geração CA; • Frequência e período; • Valores característicos de tensão e corrente; • Velocidade Angular; • Defasagem; • Reatância Indutiva e capacitiva; <p>Avaliações:</p> <p>Avaliação coletiva valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos).</p> <p>Prova objetiva individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).</p>
Entre 18/05/2026 e 29/05/2026 .	Prova objetiva individual
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>30-05-2026</p> <p>Início do 2º Bimestre 2026.1</p> <p>28-08-2026</p> <p>Término do 2º Bimestre 2026.1</p>	<p>Conteúdo:</p> <p>Análise de circuitos em corrente alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagrama fasorial; • Impedância complexa; • Circuitos em corrente Alternada; • Circuitos resistivos; • Circuitos indutivos; • Circuitos capacitivos; • Circuitos RL série e paralelo; • Circuitos RC série e paralelo; • Circuitos RLC série e paralelo; <p>Potência em Corrente Alternada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potência ativa. • Potência reativa • Potência Aparente; • Fator de potência. <p>Avaliações:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teste 1 (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação presencial coletiva - Valor: 2,0 pontos. ◦ PIPE - Valor: 2,0 pontos. • Avaliação (P1): <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação presencial individual escrita - Valor: 6,0 pontos.
Entre 13/08/2026 e 20/08/2026	Prova objetiva individual valendo 60% da nota bimestral (6,0 pontos).
27/08/2026	<p>Recuperação semestral</p> <p>Avaliação individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

1. Albuquerque, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada. 1ed. São Paulo. Érica, 2006.
2. CAPUANO, F.G; MAURO, A. M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica – Teoria e Exercícios. Editora Érica, 23a Edição.
3. MARTIGNONI, Alfonso.; Eletrotécnica, Ed. Globo, 9ª Edição, São Paulo, 1993.
4. GUSSOW, M., Eletricidade Básica, 2ª Ed. Revisada e Ampliada, São Paulo: Makron Books, 1996.

1. EDMINISTER, Joseph A. Circuitos elétricos: resumo da teoria, 350 problemas resolvidos, 493 problemas propostos. 2. ed., rev. São Paulo: Makron Books, c1991. xii, 585p.: il. (Schaum). ISBN (Broch.). 2. ed.rev. (BC - 6\BM - 4\)
2. MARCUS, Otávio. Circuitos elétricos; Corrente contínua e corrente alternada; Teoria e exercícios. 7ª. edição. São Paulo.Érica, 2007.
3. O'MALLEY, John R; BELO, Moema Sant'Anna (Tradu.). Análise de circuitos. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993. xiv, 679 p., il. 2.ed. (BC - 6\BI - 5\BL - 5\BM - 2\)
4. MARTINS, Nelson. Introdução à teoria da eletricidade e do magnetismo. 2.ed São Paulo: Edgard Blücher, 1975.
5. ANTUNES, A. A. NORA. FÍSICA:ESCOLA NOVA: ELETRICIDADE, MAGNETISMO E ÓTICA. São Paulo: Moderna, 1970.

Mauricio Machado Gonçalves

Professor

Componente Curricular: Eletrotécnica II

Sergio Felipe Ferreira Silva

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Mauricio Machado Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 22/04/2026 16:38:27.
- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 22/04/2026 17:16:28.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735294

Código de Autenticação: f43e89a1b8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 35/2026 - CCATACSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês I
Abreviatura	ING. I
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	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
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	Samuel Costa da Silva
Matrícula Siape	3520084
2) EMENTA	
<p>Promover um aprendizado significativo com o desenvolvimento da competência comunicativa através da Abordagem Comunicativa (Communicative Approach/Communicative Language Teaching), ou seja, fazer com que o aprendiz, por meio de uma metodologia dialógica e não expositiva, adquira autonomia a ponto de comunicar-se de forma eficaz no idioma. Nesse contexto, o aprendiz tem participação direta no processo ensino-aprendizagem em situações reais de comunicação, com vistas a proporcionar a ele a oportunidade de comunicar-se na Língua Inglesa.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver a competência comunicativa básica em Língua Inglesa do estudante do Curso Técnico em Eletromecânica, em consonância com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a BNCC e a LDBEN (Lei nº 9.394/96), possibilitando-lhe atingir o nível A1 do CEFR por meio do uso funcional da língua, com ênfase na leitura, compreensão, interpretação e tradução de textos simples, bem como na ampliação do repertório vocabular geral e técnico, no reconhecimento de estratégias de leitura e na consolidação de estruturas gramaticais essenciais, favorecendo sua atuação acadêmica e profissional na área.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover o ensino de Língua Inglesa, respeitando os Parâmetros Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN 9394/96) em consonância com o Common European Framework of Reference (CEFR); • Levar o aprendiz ao nível A1 (CEFR): A1 - Neste nível o aluno pode interagir de forma simples e perguntar e responder perguntas básicas; • Mobilizar, reconhecer e aplicar habilidades de leitura e interpretação textual com e sem uso de dicionário; • Reconhecer e usar estratégias de inferência a partir de cognatos, aspectos tipográficos, diagramação, jargão da área, palavras chave, skimming e scanning; • Identificar os diversos níveis de reconhecimento textual para ler, compreender e interpretar textos: tópico, assunto, tema, campo semântico; • Levantar pontos principais do texto; • Trabalhar com repertório vocabular geral e específico da área; • Resolver exercícios gramaticais para fixação de elementos e tópicos estruturais próprios da língua inglesa; • Traduzir pequenos textos.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
5.1) Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE)
<p>(X) Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>
<p>Resumo:</p> <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>
<p>Justificativa:</p> <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE			RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
1º Bimestre			<p>1. Desenho Técnico II (AutoCAD)</p> <p>A disciplina apresenta a relação interdisciplinar mais forte com Inglês I, pois grande parte dos comandos, menus, ferramentas e mensagens do software AutoCAD é apresentada exclusivamente em inglês. O domínio do vocabulário básico do idioma facilita a navegação no ambiente CAD, a interpretação de funções e a compreensão de tutoriais técnicos, contribuindo diretamente para o desenvolvimento da autonomia do aluno na elaboração de projetos.</p> <p>2. Eletrônica Industrial</p> <p>A área de eletrônica utiliza amplamente terminologia técnica em inglês, presente em datasheets, manuais, diagramas e especificações de componentes como diode, transistor, amplifier, gate e trigger. Inglês I contribui para a leitura e interpretação desses materiais, ampliando o repertório técnico do estudante e facilitando o entendimento de documentação internacional.</p> <p>3. Instrumentação Industrial</p> <p>A instrumentação utiliza simbologias, abreviações e termos padronizados internacionalmente, muitos deles em inglês, como sensor, transmitter, controller, range e setpoint. O estudo de Inglês I apoia a compreensão de fluxogramas, manuais e catálogos de instrumentos, além de auxiliar na leitura de procedimentos e instruções técnicas.</p> <p>4. Controle e Automação</p> <p>Sistemas automatizados utilizam softwares, CLPs e IHMs cujos comandos, mensagens e parâmetros são frequentemente apresentados em inglês. Termos como ladder, input, output, logic e scan time fazem parte do vocabulário técnico da área. Inglês I contribui para a interpretação desses elementos e para a leitura de documentação de fabricantes internacionais.</p>
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/, /ɪ/, /i:/, /dʒ /; Sentence stress	
II. Object pronouns: me, you, him, etc.	Introducing yourself and others	/aɪ/, /ɪ / and / i: /	
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/, /u:/, /ɑ:/; The alphabet	
V. Adjectives	Colors, adjectives, describing yourself and others	Long and short vowel sounds	
VI. Imperatives, let's	Manuals and safety procedures	Understanding connected speech	
VII. Present Simple Affirmative, Negative, Questions, Short Answers	Jobs, routine activities, writing your own résumé	Third person –s /ɜ:/	
2º Bimestre			
GRAMMAR	VOCABULARY (SUGGESTED)	PRONUNCIATION (SUGGESTED)	
VIII. Word order in questions	Question words, Common questions in job interview	Sentence stress	
IX. Prepositions of time (at, in, on) and place (at, in, to)	Everyday activities	Linking and sentence stress	
X. Position of adverbs and expressions of frequency	Adverbs and expressions of frequency	The letter h	

6) CONTEÚDO / Could / Couldn't	Abilities and permission.	Sentence stress
XII. Present continuous	Common verbs related to their professional field	/ŋ/
WRITING		
I. Completing a form		
II. Writing a profile of yourself		
III. Writing a resumé		
IV. A formal e-mail		
V. Describing yourself, something or a place		

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro; computador; atividades impressas.

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
<p>1º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de março de 2026</p> <p>Término: 29 de maio de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GRAMMAR <ul style="list-style-type: none"> ◦ I. Verb BE Affirmative, Negative, Questions, Short Answers; subject pronouns: I, you, etc. ◦ II. Object pronouns: me, you, him, etc. ◦ III. a/ an, plurals; this/ that/ these/ those ◦ IV. Possessive adjectives: my, your, etc. ◦ V. Adjectives ◦ VI. Imperatives, let's ◦ VII. Present Simple Affirmative, Negative, Questions, Short Answers <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação individual (5 pts) • Trabalho coletivo (5 pts)
Entre 18 e 29 de maio de 2026	Trabalho coletivo
Entre 18 e 29 de maio de 2026	Avaliação individual

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 30 de maio de 2026</p> <p>Término: 28 de agosto de 2026</p>	<p>Conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • GRAMMAR <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 <ul style="list-style-type: none"> ◦ 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 <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PIPE - (2 pts) • Trabalho coletivo (3 pts) • Avaliação individual (5 pts)
12 de agosto de 2026	Banca avaliadora do PIPE
Entre 10 e 21 de agosto de 2026.	Trabalho coletivo
Entre 10 e 21 de agosto de 2026	Avaliação individual
Entre 24 e 28 de agosto de 2026	<p>RS - Recuperação semestral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>1. BARRETO, Francisco. Linguagem Internacional OFF SHORE. Ed. Melhoramentos;</p> <p>2. DOOLEY, Jenny. Grammarway 2. Express Publishing.</p> <p>3. MURPHY, Raymond. Essential grammar in use. Cambridge University Press, 2004.</p> <p>4. MICHAELIS. Dicionário prático inglês. SP: Melhoramentos, 2006.</p> <p>5. MIKULECKY, Beatrice; JEFFRIES, Linda. More reading power. Ed. Addison Wesley.</p>	<p>1. ANTAS, Luiz Mendes. Dicionário de termos técnicos. São Paulo: Ed. Traço, 3ª edição.</p> <p>2. SELL, Lewis L. Comprehensive technical dictionary English Portuguese. São Paulo: Ed. Mc Graw-Hill.</p> <p>3. FRAENKEL, Benjamin B. Dicionário de termos técnicos. São Paulo: Ed. Egéria.</p> <p>4. BUZZONI, H. A. Dicionário de termos técnicos. Rio de Janeiro: Ed. Globo, 1982.</p> <p>5. DE PINA, Avelino Araújo. Technical dictionary. São Paulo: Ed. Makron Books.</p> <p>6. Catálogos de fabricantes de equipamentos e dispositivos mecânicos; www.howstuffworks.com</p>

Samuel Costa da Silva
Professor
Componente Curricular Inglês I

Sérgio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 28/04/2026 10:09:47.
- **Samuel Costa da Silva**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 29/04/2026 08:44:08.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/04/2026. 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: 737571

Código de Autenticação: 8ad7d07140





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 36/2026 - CCATACSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês II
Abreviatura	ING. II
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	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
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	Samuel Costa da Silva
Matrícula Siape	3520084
2) EMENTA	
<p>Promover um aprendizado significativo com o desenvolvimento da competência comunicativa através da Abordagem Comunicativa (Communicative Approach/Communicative Language Teaching), ou seja, fazer com que o aprendiz, por meio de uma metodologia dialógica e não expositiva, adquira autonomia a ponto de comunicar-se de forma eficaz no idioma. Nesse contexto, o aprendiz tem participação direta no processo ensino-aprendizagem em situações reais de comunicação, com vistas a proporcionar a ele a oportunidade de comunicar-se na Língua Inglesa.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <p>Aprimorar a competência comunicativa em Língua Inglesa do estudante do Curso Técnico em Eletromecânica, em conformidade com os Parâmetros Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular e a LDBEN (Lei nº 9.394/96), de modo a conduzi-lo ao nível A2 do CEFR, possibilitando o uso da língua em situações sociais e profissionais simples, por meio do desenvolvimento das habilidades de leitura, compreensão, interpretação e tradução de textos, da ampliação do repertório vocabular geral e técnico da área, do domínio de estratégias de leitura e inferência textual e da consolidação de estruturas gramaticais fundamentais para a comunicação eficaz em contextos acadêmicos e do mundo do trabalho.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promover o ensino de Língua Inglesa, respeitando os Parâmetros Curriculares Nacionais, Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN 9394/96) em consonância com o Common European Framework of Reference (CEFR); • Levar o aprendiz ao nível A2 (CEFR): A2 - Este nível há muitas funções sociais comunicativas, por exemplo, cumprimentar pessoas, perguntar sobre trabalho e tempo livre, e fazer convites; • Mobilizar, reconhecer e aplicar habilidades de leitura e interpretação textual com e sem uso de dicionário; • Reconhecer e usar estratégias de inferência a partir de cognatos, aspectos tipográficos, diagramação, jargão da área, palavras chave, skimming e scanning; • Identificar os diversos níveis de reconhecimento textual para ler, compreender e interpretar textos: tópico, assunto, tema, campo semântico; • Levantar pontos principais do texto; • Trabalhar com repertório vocabular geral e específico da área; • Resolver exercícios gramaticais para fixação de elementos e tópicos estruturais próprios da língua inglesa; • Traduzir pequenos textos.
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO
Não se aplica.
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
5.1) Projeto Integrador de Permanência e Êxito (PIPE)
<p>(X) Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p style="text-align: right;">() Eventos como parte do currículo</p>
<p>Resumo:</p> <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>
<p>Justificativa:</p> <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>
<p>Objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
---------------------------------	--------------------------

6) CONTEÚDO		
1º Bimestre		
GRAMMAR	VOCABULARY (SUGGESTED)	PRONUNCIATION (SUGGESTED)
I. Review of verb tenses	Vocabulary review	Vowel sounds, word stress /ə/, /ɜ/, /ɪ/, /ɔ/ /; Sentence stress
II. Past Simple of be: was/were	Word formation: paint > painter	Sentence Stress
III. Past Simple: regular verbs	Past time expressions	-ed endings
IV. Past Simple: Irregular verbs; regular and irregular	Go, have, get; irregular verbs	Sentence Stress Past Simple Verbs
V. There is/ there are, some/ any + plural nouns	The house, the office	/eə/ and /ɪə/ Sentence stress
2º Bimestre		
GRAMMAR	VOCABULARY (SUGGESTED)	PRONUNCIATION (SUGGESTED)
VI. Simple Future	Decisions, offers and promises	'll, won't
VII. Will versus be going to	Future plans and professional aspirations	Sentence stress and connected speech
VIII. Modal verbs – review can and could	Dealing with work situations	Sentence stress
IX. May and might	Possibilities	The letter ai, silent letters
X. Should and must	Advice, assumptions, obligations and prohibition	Silent letters, linking
XI. Verb tenses review	Cognates and false cognates	Word stress
WRITING		
I. Describing a past event		
II. An informal e-mail/ letter (e.g. an informal thank-you letter)		
III. Describing your future plans		
IV. Writing a recipe		
V. Writing instructions to an employee.		
<p>1. Instrumentação Industrial</p> <p>A disciplina apresenta a relação interdisciplinar mais forte com Inglês II, pois grande parte dos manuais, catálogos, simbologias e instruções de instrumentos industriais é disponibilizada em inglês. O vocabulário técnico abordado em Inglês II, aliado à leitura de textos e instruções, contribui diretamente para a interpretação de documentos internacionais utilizados na instrumentação e no controle de processos.</p> <p>2. Controle e Automação</p> <p>Sistemas automatizados utilizam CLPs, IHMs e softwares cujas interfaces, mensagens e parâmetros são frequentemente apresentados em inglês. Inglês II auxilia na compreensão de termos como ladder, logic, input, output, scan time e fault, essenciais para interpretar manuais, diagramas e procedimentos de programação.</p> <p>3. Eletrônica Industrial</p> <p>A área de eletrônica depende intensamente de documentação técnica em inglês, como datasheets, diagramas, especificações e manuais de componentes. Inglês II fortalece a leitura e interpretação desses materiais, ampliando o repertório técnico necessário para compreender circuitos, dispositivos semicondutores e instruções de montagem.</p> <p>4. Máquinas Elétricas</p> <p>Motores, alternadores e transformadores possuem documentação técnica, placas de identificação e catálogos com terminologia em inglês. O domínio do vocabulário e das estruturas gramaticais trabalhadas em Inglês II facilita a leitura de especificações, características operacionais e instruções de manutenção desses equipamentos.</p> <p>5. Acionamentos Elétricos</p> <p>Inversores de frequência, soft-starters e relés inteligentes utilizam parâmetros, mensagens de erro e instruções de operação em inglês. Inglês II contribui para a interpretação desses documentos, permitindo ao aluno compreender tabelas, avisos, comandos e procedimentos de configuração.</p> <p>6. Processos de Produção Mecânica</p> <p>Os processos de fabricação utilizam normas, catálogos e terminologia técnica frequentemente apresentada em inglês, como casting, forging, milling, drilling e tolerance. Inglês II apoia a leitura de textos técnicos e amplia o vocabulário específico necessário para compreender procedimentos industriais e documentação de fabricantes.</p>		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas 		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Quadro; televisão; quadro branco; papel impresso.		
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 - (20 h/a) Início: 30 de março de 2026 Término: 29 de maio de 2026	Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • GRAMMAR <ul style="list-style-type: none"> ◦ I. Review of verb tenses ◦ II. Past Simple of be: was/were ◦ III. Past Simple: regular verbs ◦ IV. Past Simple: Irregular verbs; regular and irregular ◦ V. There is/ there are, some/ any + plural nouns Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação individual (5 pts) • Trabalho coletivo (5 pts) 	
Entre 18 e 29 de maio de 2026	Trabalho coletivo	
Entre 18 e 29 de maio de 2026	Avaliação individual	
2º Bimestre - (20 h/a) Início: 30 de maio de 2026 Término: 28 de agosto de 2026	Conteúdo: <ul style="list-style-type: none"> • GRAMMAR <ul style="list-style-type: none"> ◦ VI. Simple Future ◦ VII. Will versus be going to ◦ VIII. Modal verbs – review can and could ◦ IX. May and might ◦ X. Should and must ◦ XI. Verb tenses review • WRITING <ul style="list-style-type: none"> ◦ I. Describing a past event ◦ II. An informal e-mail/ letter (e.g. an informal thank-you letter) ◦ III. Describing your future plans ◦ IV. Writing a recipe ◦ V. Writing instructions to an employee. Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none"> • PIPE - (2 pts) • Trabalho coletivo (3 pts) • Avaliação individual (5 pts) 	
12 de agosto de 2026	Banca avaliadora do PIPE	
Entre 10 e 21 de agosto de 2026.	Trabalho coletivo	
Entre 10 e 21 de agosto de 2026	Avaliação individual	
Entre 24 e 28 de agosto de 2026	RS - Recuperação semestral <ul style="list-style-type: none"> • Avaliação individual escrita com o conteúdo do semestre - valor 10,0. 	
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

Samuel Costa da Silva
Professor
Componente Curricular Inglês II

Sergio Felipe Ferreira Silva
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 28/04/2026 10:11:11.
- **Samuel Costa da Silva**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, em 29/04/2026 08:45:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/04/2026. 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: 737679
Código de Autenticação: 03474d646a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 9/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia Dimensional
Abreviatura	MD
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	33 h 20 min, 40 h/a, 66,7%
Carga horária de atividades práticas	16 h 40 min, 20 h/a, 33,3%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Sérgio Felipe Ferreira Silva
Matrícula Siape	1256596
2) EMENTA	
Análise dimensional; sistemas de unidades; uso dos instrumentos de medição: régua, trena, metro articulado, paquímetros, micrômetros, relógios comparadores, blocos-padrão e goniômetro; tolerâncias dimensionais e geométricas - Sistema ISO.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Objetivo geral: Desenvolver no estudante a capacidade de compreender, selecionar e aplicar corretamente os princípios, instrumentos e técnicas de medição dimensional, garantindo precisão, confiabilidade e padronização nos processos mecânicos, de modo a prepará-lo para atuar com segurança, qualidade e rigor metrológico nos laboratórios, oficinas e ambientes industriais.	
3.2. Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e aplicar as técnicas de medição mecânica;• Conhecer, identificar e utilizar os instrumentos de controle dimensional;• Habilitar o discente a desempenhar as atividades dos semestres seguintes nos laboratórios e nas oficinas;• Despertar no aluno a importância do zelo patrimonial.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

Metrologia — ciência das medições:

- Presença e importância na vida do cidadão e da sociedade;
- Presença e importância nas atividades técnicas.

Fundamentos de Metrologia Industrial:

- Processo de medição;
- Erros e incertezas de medição;
- Características metrológicas de instrumentos;
- A importância dos resultados confiáveis.

Metrologia Dimensional:

- Sistemas de unidades:
 - Sistema métrico;
 - Sistema inglês;
 - Conversões de unidades;
- Instrumentos de medição básicos:
 - Régua graduada (escalas flexíveis);
 - Escalas articuladas;
 - Trena:
 - Tipos e uso;
- Calibradores;
- Verificadores;
- Paquímetros:
 - Tipos e usos;
 - O Princípio do nônio
 - Cálculo da resolução;
 - Paquímetro no sistema métrico;
 - Paquímetro no sistema inglês;
 - Evitando erros de medição;
 - Utilizando corretamente o paquímetro;
 - Cuidados com a conservação do paquímetro;
- Micrômetros:
 - Tipos e aplicações;
 - Micrômetros no sistema métrico;
 - Micrômetros no sistema inglês;
 - Cuidados com a operação e conservação dos micrômetros;
- Relógios comparadores:
 - Tipos de relógio;
 - Mecanismo de amplificação;
 - Utilização e conservação;
 - Relógio apalpador
 - Leitura dos relógios;
 - Medidores internos com relógio;
 - Procedimentos de uso do comparador;
- Blocos-padrão:
 - Tipos;
 - Fabricação e normas;
 - Acessórios;
 - Recomendações e utilização;
- Goniômetro:
 - Tipos;
 - Acessórios;
 - Recomendações e utilização.

Ajustes e tolerância (ISO).

1. Usinagem

A relação mais forte ocorre com Usinagem, pois a precisão dimensional é indispensável para operações de torneamento, fresamento e furação. A Metrologia fornece os instrumentos e técnicas necessários para medir, ajustar e controlar tolerâncias, garantindo qualidade e conformidade das peças produzidas.

2. Processos de Produção Mecânica

Os processos de fundição, conformação, usinagem e manufatura aditiva dependem de controle dimensional para assegurar que as peças atendam às especificações técnicas. A Metrologia complementa esses processos ao permitir a verificação de medidas, ajustes e tolerâncias ao longo da fabricação.

3. Elementos de Máquinas

O dimensionamento e a montagem de eixos, mancais, engrenagens, polias e outros elementos exigem medições precisas. A Metrologia fornece os métodos e instrumentos necessários para garantir que esses componentes atendam às tolerâncias e ajustes previstos em projeto.

4. Desenho Técnico I e II

A interpretação correta de cotas, tolerâncias e especificações geométricas depende diretamente dos princípios da Metrologia. A disciplina reforça a leitura e execução de desenhos técnicos, permitindo que o aluno compreenda e aplique padrões dimensionais e geométricos.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **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).
- **Laboratórios**: Práticas didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

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 tirada de medidas com os instrumentos disponíveis (régua, paquímetro, micrômetros, relógios comparadores, transferidores e goniômetros). Aprende-se desde o correto manuseio até a correta operação desses. Essas atividades são realizadas tanto no Laboratório de Usinagem (sala 26) quanto no Laboratório de Termofluidos (sala 10), deslocando os instrumentos (guardados em carrinho móvel de ferramentas) até o local.

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 integrante 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

Recursos físicos: lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal, microfone de lapela pessoal, controle de multimídia e calculadora científica. Instrumentos de medição diversos, como régua, trenas, paquímetro, micrômetros, relógios comparadores, transferidores e goniômetros.

Materiais didáticos: acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital curado pelo professor, apresentações em slides criadas pelo professor.

Laboratório: Laboratórios de Usinagem (sala 26) e de Termofluidos (sala 10).

Simuladores: simuladores virtuais de instrumentos de medição disponíveis em <https://www.stefanelli.eng.br/category/metrologia/>.

Sala de aula virtual: Google Sala de Aula (Classroom) ou Microsoft Teams.

Nuvem para armazenamento de materiais didáticos: OneDrive e Google Drive.

Recursos de inteligência artificial: Microsoft Copilot, OpenAI ChatGPT e Google Gemini.

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	
<p>1º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30-03-2026</p> <p>Término: 29-05-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metrologia — ciência das medições 2. Fundamentos de Metrologia Industrial 3. Metrologia Dimensional: <ol style="list-style-type: none"> i. Sistemas de unidades ii. Instrumentos de medição básicos (régua, trena e metro) iii. Paquímetros <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 1 (A1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). ◦ Avaliação 2 (A2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 3 (A3): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). ◦ Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
<p>Entre 11 e 22-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 1 – Lista de exercícios coletiva</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 11 e 22-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 2 – Atividade prática coletiva</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O grupo cumpre as normas de segurança, utilizando corretamente os EPIs e mantendo o ambiente de trabalho organizado durante toda a atividade. • O grupo demonstra compreensão técnica da atividade, aplicando de forma adequada os conceitos teóricos na prática proposta. • O grupo executa corretamente os procedimentos, utilizando de maneira apropriada ferramentas, máquinas e instrumentos, com divisão equilibrada das tarefas. • O grupo apresenta qualidade no resultado final, atendendo às especificações técnicas e garantindo o funcionamento adequado do produto ou sistema. • Os integrantes do grupo atuam de forma colaborativa, com comunicação eficiente, responsabilidade individual e capacidade coletiva de resolver problemas. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 25 e 29-05-2026</p> <p><i>(última semana do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 3 – Prova individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30-03 a 29-05-2026 <i>(durante todo o bimestre)</i>	<p>Avaliação 4 – Comprometimento bimestral individual</p> <p>Critérios de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assiduidade e pontualidade (presença e cumprimento de horários); • participação (envolvimento nas aulas e atividades); • responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais); • postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores); • esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).
<p>2º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30-05-2026 Término: 28-08-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>3. Metrologia Dimensional:</p> <ol style="list-style-type: none"> Micrômetros Relógios comparadores Blocos-padrão Calibradores Verificadores Goniômetro <p>4. Ajustes e tolerância (ISO).</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. ◦ Avaliação 6 (A6): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 7 (A7): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). ◦ Avaliação 8 (A8): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
12-08-2026	<p>Avaliação 5 – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 03 e 14-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 6 – Atividade prática coletiva</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.</p>
Entre 10 e 21-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 7 – Prova individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.</p>
30-05 a 21-08-2026 <i>(durante todo o bimestre antes da Recuperação)</i>	<p>Avaliação 8 – Comprometimento bimestral individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 4.</p>
Entre 17 e 28-08-2026 <i>(últimas semanas do bimestre)</i>	<p>Recuperação Semestral (Prova Final)</p> <p>Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos).</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>1. ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. [S. l.]: Manole, 2008.</p> <p>2. GONZALEZ, R. Instrumentos para Controle Dimensional: utilização, manutenção e cuidados. [S. l.]: Mitutoyo, 2000.</p> <p>3. GUIMARÃES, V. A. Controle Dimensional e Geométrico: uma introdução à Metrologia Industrial. [S. l.]: EDIUPF, 1999.</p>	<p>1. INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais em metrologia. INMETRO. Rio de Janeiro, 2009.</p> <p>2. LIRA, Francisco A. Metrologia na Indústria. Francisco Adval de Lira. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>3. LIRA, Francisco A. Metrologia: Conceitos e Práticas de Instrumentação. São Paulo: Érica, 2014.</p> <p>4. NETO, João Cirilo S. Metrologia e Controle Dimensional: Conceitos, Normas e Aplicações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p> <p>5. THIESEN, Álvaro. Fundamentos da Metrologia Industrial: Aplicação no Processo de certificação ISO9000. Porto Alegre: Suliani – Editografia Ltda. e Gráfica Epecê, 1997.</p>

Sérgio Felipe Ferreira Silva

Professor – Componente Curricular Metrologia Dimensional

Coordenador – Curso Técnico em Eletromecânica
Concomitante ao Ensino Médio

David de Andrade Costa

Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 27/04/2026 09:26:39.
- **David de Andrade Costa, DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB, DIRETORIA DE ENSINO**, em 29/04/2026 15:09:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735358

Código de Autenticação: d2cb790ef7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 8/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Processos de Produção Mecânica
Abreviatura	PPM
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	33 h 20 min, 40 h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0 h, 0 h/a, 0%
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	Sérgio Felipe Ferreira Silva
Matrícula Siape	1256596
2) EMENTA	
Processos de fundição em molde descartável e molde permanente. Processos de conformação mecânica: forjamento, laminação, extrusão, trefilação e estampagem. Processos de usinagem com geometria definida, por abrasão e processos não-convencionais. Metalurgia do Pó. Manufatura Aditiva.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Geral: Escolher entre os diferentes processos de fabricação, qual deve ser aplicado para confeccionar um produto considerando as normas, os padrões e os requisitos técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente.	
3.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os processos de fabricação, além das novas tendências utilizados pela indústria;• Conhecer aspectos técnicos e econômicos dos diversos processos de fabricação;• Conhecer os tipos de defeitos de fabricação e como preveni-los.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- (X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

Fundição

- Processos de Fundição;
- Fundição em Areia;
- Fundição em Casca (*shell molding*);
- Fundição em Cera perdida;
- Fundição por Gravidade/Coquilha;
- Fundição sob Pressão;
- Fundição por Centrifugação;
- Lingotamento;
- Generalidades:
 - Elementos convencionais de fundição;
 - Etapas da fundição;
 - Materiais e propriedades (temperatura de fusão e fluidez).
 - Fenômenos: solidificação, contração de volume, gases, defeitos de fundição.
 - Características, aplicações e análise econômica.

Conformação

- Forjamento;
- Laminação;
- Extrusão;
- Trefilação;
- Conformação de chapas (estampagem): embutimento, dobramento, estiramento e corte.
- Generalidades:
 - Classificação pelo tipo de esforço;
 - Classificação pela temperatura de trabalho: Trabalho a Quente e Trabalho a Frio;
 - Características, aplicações e análise econômica.

Usinagem

- Usinagem com ferramenta de geometria definida: Torneamento, Fresamento, Serramento, Furação, Aplainamento, Brochamento e Mandrilhamento;
- Usinagem com ferramenta de geometria não definida (usinagem por abrasão): Retificação, Lapidação e Polimento;
- Usinagem não convencional.
- Generalidades:
 - Etapas da usinagem.
 - Características, aplicações e análise econômica.

Metalurgia do pó

- Etapas da metalurgia do pó: fabricação do pó metálico, compressão e sinterização;
- Características, aplicações e análise econômica.

Manufatura aditiva

- Etapas do processo da Manufatura Aditiva;
- Principais tecnologias de Manufatura Aditiva;
- Características, aplicações e análise econômica.

1. Usinagem

A relação mais forte ocorre com Usinagem, pois ambos os componentes tratam diretamente da fabricação de peças mecânicas. Os processos de torneamento, fresamento, furação e retificação complementam os conteúdos de fundição, conformação e metalurgia do pó, permitindo ao aluno compreender o ciclo completo de produção, desde a obtenção do material até o acabamento final.

2. Tecnologia dos Materiais

Os processos de fabricação dependem diretamente das propriedades dos materiais. A disciplina de Tecnologia dos Materiais fornece os fundamentos sobre estrutura cristalina, ligas metálicas, tratamentos térmicos e comportamento mecânico, essenciais para selecionar o processo de produção mais adequado e prever o desempenho do material durante a conformação, usinagem ou fundição.

3. Metrologia Dimensional

O controle dimensional é indispensável em qualquer processo de fabricação. A Metrologia fornece os instrumentos e técnicas para medir, inspecionar e garantir que as peças produzidas atendam às tolerâncias e especificações do projeto. Essa integração assegura qualidade e padronização na produção mecânica.

4. Elementos de Máquinas

Os processos de produção são aplicados diretamente na fabricação de eixos, engrenagens, polias, mancais e outros elementos mecânicos. A disciplina de Elementos de Máquinas complementa o estudo ao apresentar os requisitos funcionais e dimensionais desses componentes, orientando a escolha do processo de fabricação mais adequado.

5. Inspeção e Ensaio de Materiais

A qualidade dos produtos fabricados depende da detecção de defeitos de fundição, trincas, porosidades, tensões residuais e falhas estruturais. A disciplina de Inspeção e Ensaio de Materiais fornece técnicas destrutivas e não destrutivas que complementam os processos de produção, garantindo confiabilidade e segurança das peças produzidas.

6. Desenho Técnico I e II

A execução de qualquer processo de fabricação exige interpretação correta de desenhos técnicos, cotas, tolerâncias e especificações geométricas. As disciplinas de Desenho Técnico fornecem a base gráfica necessária para compreender e produzir peças conforme normas técnicas, integrando-se diretamente aos processos de produção.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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).
- **Laboratórios**: Práticas didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

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).

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

Recursos físicos: lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal, microfone de lapela pessoal, controle de multimídia e calculadora científica.

Materiais didáticos: acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital curado pelo professor, apresentações em slides criadas pelo professor.

Sala de aula virtual: Google Sala de Aula (Classroom) ou Microsoft Teams.

Nuvem para armazenamento de materiais didáticos: OneDrive e Google Drive.

Recursos de inteligência artificial: Microsoft Copilot, OpenAI ChatGPT e Google Gemini.

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 (20 h/a) Início: 30-03-2026 Término: 29-05-2026	Conteúdo previsto: 1. Fundação 2. Conformação Atividades avaliativas: <ul style="list-style-type: none">• Elaboração coletiva (40%):<ul style="list-style-type: none">◦ Avaliação 1 (A1):<ul style="list-style-type: none">▪ Seminário coletivo valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos).• Elaboração individual (60%):<ul style="list-style-type: none">◦ Avaliação 2 (A2):<ul style="list-style-type: none">▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos).◦ Avaliação 3 (A3):<ul style="list-style-type: none">▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 11 e 22-05-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 1 – Seminário coletivo</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação dos seminários coletivos considera seis critérios: envio prévio do material (10%), respeito ao tempo estipulado (10%), abrangência do conteúdo apresentado (20%), organização da apresentação e uso de recursos (20%), criatividade no uso de materiais digitais e concretos (15%) e, individualmente, a qualidade da apresentação oral e o domínio do conteúdo (25%). Cada critério possui faixas de pontuação que variam de desempenho insuficiente a excelente. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
Entre 25 e 29-05-2026 <i>(última semana do bimestre)</i>	<p>Avaliação 2 – Prova individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
30-03 a 29-05-2026 <i>(durante todo o bimestre)</i>	<p>Avaliação 3 – Comprometimento bimestral individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> assiduidade e pontualidade (presença e cumprimento de horários); participação (envolvimento nas aulas e atividades); responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais); postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores); esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).
<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30-05-2026</p> <p>Término: 28-08-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> Usinagem Metalurgia do pó Manufatura aditiva <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboração coletiva (40%): <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> Seminário coletivo valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. Elaboração individual (60%): <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 6 (A6): <ul style="list-style-type: none"> Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). Avaliação 7 (A7): <ul style="list-style-type: none"> Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
Entre 03 e 14-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 4 – Seminário coletivo</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1.</p>
12-08-2026	<p>Avaliação 5 – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 10 e 21-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 6 – Prova individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30-05 a 21-08-2026 <i>(durante todo o bimestre antes da Recuperação)</i>	Avaliação 7 – Comprometimento bimestral individual Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.
Entre 17 e 28-08-2026 <i>(últimas semanas do bimestre)</i>	Recuperação Semestral (Prova Final) Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos). Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> BALDAM R. L, Vieira E. A. Fundação – Processos e Tecnologias Correlatas. 2. ed. [S. l.]: Érica, 2014. FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. [S. l.]: Blücher, 2015. HELMAN, H.; CETLIN, P. R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Materiais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. GROOVER, M. P. Introdução aos processos de fabricação. Grupo Gen-LTC, 2000. VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. [S. l.]: Blücher, 2017. 	<ol style="list-style-type: none"> CALLISTER JR, William D.; RETCHWISCH, David G. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. CALLISTER JR, William. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas – Vol. I. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986. CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica – Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986. TELECURSO 2000 – Curso Profissionalizante: Processos de Fabricação – Volumes 1, 2, 3 e 4. São Paulo: Globo S.A., 1997.

Sérgio Felipe Ferreira Silva

Professor – Componente Curricular Processos de
Produção Mecânica
Coordenador – Curso Técnico em Eletromecânica
Concomitante ao Ensino Médio

David de Andrade Costa
Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA**, em 27/04/2026 09:22:52.
- **David de Andrade Costa, DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB, DIRETORIA DE ENSINO**, em 29/04/2026 15:09:51.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735382
Código de Autenticação: c6b0a20ea1





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 10/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Bombas Hidráulicas
Abreviatura	BH
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	1 h 40 min, 2 h/a, 5%
Carga horária de atividades de extensão	0h, 0h/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	Sérgio Felipe Ferreira Silva
Matrícula Siape	1256596
2) EMENTA	
Fornecimento de subsídios para projetos de instalações hidráulicas. Estudo do funcionamento de bombas hidráulicas, possibilitando a manutenção e a escolha de equipamentos adequados para instalações hidráulicas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
3.1. Geral: Fornecer aos alunos noções para a classificação e especificação de bombas hidráulicas, através de uma análise dos fenômenos físicos que regem o funcionamento dos principais tipos utilizados nas indústrias.	
3.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver a capacidade do aluno na interpretação do funcionamento das Máquinas Hidráulicas: Bombas;• Distinguir os diferentes tipos de Bombas Hidráulicas;• Selecionar para aplicação através de tabelas e cálculos o tipo adequado de bomba, conexões e válvulas em uma instalação de bombeamento;• Levantar e interpretar as curvas características das bombas centrífugas;• Executar reparos em bombas hidráulicas.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

- (X) 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:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1. MÁQUINAS HIDRÁULICAS
 - a. Definição
 - b. Classificação
2. BOMBA HIDRÁULICA
 - a. Definição
 - b. Classificação
 - c. Bombas Centrífugas
 - i. Definição
 - ii. Descrição
 - iii. Classificação
 - iv. Grandezas características
 1. Altura manométrica ou Carga
 2. Rendimentos
 3. Perdas de Energia
 4. Rendimentos da bomba
 5. Potência solicitada pela bomba
 - v. Curvas características da bomba
 - vi. Associação de bombas
 - vii. Cavitação
 1. Descrição do fenômeno
 2. NPSH
 3. Altura de sucção
 4. Escorvamento
 5. Precauções contra o aparecimento de cavitação
3. OPERACIONALIDADE DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS
 - a. Ocorrências
 - b. Procedimentos de manutenção
4. MEIOS DE LIGAÇÃO DE TUBOS
5. CONEXÕES DE TUBULAÇÃO
6. VÁLVULAS INDUSTRIAIS

1. Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

A disciplina apresenta a relação mais forte, pois trata da aplicação direta das bombas em circuitos hidráulicos. Os conteúdos de válvulas, atuadores, simbologia e montagem de circuitos complementam o estudo das curvas características, cavitação e rendimento das bombas, formando uma integração essencial para o funcionamento de sistemas hidráulicos industriais.

2. Planejamento e Técnicas de Manutenção Eletromecânica e Lubrificação (PTMEL)

A manutenção de bombas depende de técnicas preditivas e preventivas como análise de vibrações, alinhamento, termografia e lubrificação. PTMEL fornece a base necessária para garantir confiabilidade e prolongar a vida útil das bombas, reforçando a importância da manutenção adequada.

3. Inspeção e Ensaios de Materiais

Bombas operam sob pressão e desgaste, exigindo inspeções e ensaios para detectar trincas, corrosão e falhas. A disciplina contribui com técnicas destrutivas e não destrutivas aplicadas diretamente a rotores, eixos, carcaças e componentes internos.

4. Elementos de Máquinas

Bombas são compostas por eixos, mancais, acoplamentos, vedantes e rotores. A disciplina fornece fundamentos para compreender o funcionamento e o dimensionamento desses elementos, essenciais para o desempenho e a durabilidade das bombas.

5. Máquinas Térmicas

A relação ocorre em sistemas industriais onde bombas são usadas para alimentação de caldeiras, circulação de fluidos térmicos e controle de pressão. Conceitos de potência, rendimento e comportamento dos fluidos complementam o estudo das bombas.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **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).
- **Laboratórios**: Práticas didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

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).

As **atividades práticas** são realizadas no Laboratório de Termofluidos (sala 10), consistindo de procedimentos de montagem e desmontagem de bombas centrífugas.

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

Recursos físicos: lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal, microfone de lapela pessoal, controle de multimídia e calculadora científica.

Materiais didáticos: acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital curado pelo professor, apresentações em slides criadas pelo professor.

Laboratório: Laboratório de Termofluidos (sala 10) – exemplares de bombas centrífugas radiais.

Sala de aula virtual: Google Sala de Aula (Classroom) ou Microsoft Teams.

Nuvem para armazenamento de materiais didáticos: OneDrive e Google Drive.

Recursos de inteligência artificial: Microsoft Copilot, OpenAI ChatGPT e Google Gemini.

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	
<p>1º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30-03-2026</p> <p>Término: 29-05-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MÁQUINAS HIDRÁULICAS 2. BOMBA HIDRÁULICA <ol style="list-style-type: none"> a. Definição b. Classificação c. Bombas Centrífugas <ol style="list-style-type: none"> i. Definição ii. Descrição iii. Classificação iv. Curvas características da bomba v. Associação de bombas 3. MEIOS DE LIGAÇÃO DE TUBOS 4. CONEXÕES DE TUBULAÇÃO 5. VÁLVULAS INDUSTRIAIS 6. OPERACIONALIDADE DAS BOMBAS CENTRÍFUGAS <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 1 (A1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Seminário coletivo valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). ◦ Avaliação 2 (A2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 3 (A3): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). ◦ Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
<p>Entre 11 e 22-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 1 – Seminário coletivo</p> <p><u>CrITÉRIOS de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • A avaliação dos seminários coletivos considera seis critérios: envio prévio do material (10%), respeito ao tempo estipulado (10%), abrangência do conteúdo apresentado (20%), organização da apresentação e uso de recursos (20%), criatividade no uso de materiais digitais e concretos (15%) e, individualmente, a qualidade da apresentação oral e o domínio do conteúdo (25%). Cada critério possui faixas de pontuação que variam de desempenho insuficiente a excelente. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 18 e 29-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 2 – Lista de exercícios coletiva</p> <p><u>CrITÉRIOS de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 25 e 29-05-2026</p> <p><i>(última semana do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 3 – Prova individual</p> <p><u>CrITÉRIOS de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30-03 a 29-05-2026 <i>(durante todo o bimestre)</i>	<p>Avaliação 4 – Comprometimento bimestral individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • assiduidade e pontualidade (presença e cumprimento de horários); • participação (envolvimento nas aulas e atividades); • responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais); • postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores); • esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).
<p>2º Bimestre (20 h/a)</p> <p>Início: 30-05-2026</p> <p>Término: 28-08-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>2. BOMBA HIDRÁULICA</p> <p>a. Bombas Centrífugas</p> <p>i. Grandezas características</p> <p>ii. Cavitação</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. ◦ Avaliação 6 (A6): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 7 (A7): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). ◦ Avaliação 8 (A8): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
12-08-2026	<p>Avaliação 5 – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 03 e 14-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 6 – Lista de exercícios coletiva</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1.</p>
Entre 10 e 21-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 7 – Prova individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.</p>
30-05 a 21-08-2026 <i>(durante todo o bimestre antes da Recuperação)</i>	<p>Avaliação 8 – Comprometimento bimestral individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 4.</p>
Entre 17 e 28-08-2026 <i>(últimas semanas do bimestre)</i>	<p>Recuperação Semestral (Prova Final)</p> <p>Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos).</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none">1. AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A. Manual de hidráulica. 7. ed. São Paulo: Blücher, 1991. v. 1, 335 p.2. CARVALHO, D. F. Instalações elevatórias: bombas. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG/FUMARC, 1977. 355 p.3. DENÍCULI, W. Bombas hidráulicas. Viçosa: UFV / Imprensa Universitária, 1993. 162 p.4. COOLEY, David Charles; SACCHETTO, Luiz P. Meinberg. Válvulas Industriais. Rio de Janeiro: Interciência / Engenharia Mecânica, 1986.5. TELLES, Pedro Carlos da Silva. Tubulações industriais: materiais, projeto e desenho. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.6. MACINTYRE, A J. Bombas e instalações de bombeamento. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: LTC, 1997.7. SANTOS, S. L. dos. Bombas & instalações hidráulicas. São Paulo: LCTE Editora, 2007. | <ol style="list-style-type: none">1. STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. São Paulo: Hemus, c1978.2. BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997.3. SOARES, Joshuah de Bragança (Elab.). Manual de pneumática e hidráulica. São Paulo: Jácomo, c1981. 4 v.4. PARKER. Tecnologia pneumática industrial. São Paulo, 2011.5. PARKER. Tecnologia hidráulica industrial. São Paulo, 2011.6. SILVA, Osmar. Válvulas industriais: teoria e prática. Rio de Janeiro: Interciência, 1986. |
|---|--|

Sérgio Felipe Ferreira Silva

Professor – Componente Curricular Bombas Hidráulicas
Coordenador – Curso Técnico em Eletromecânica
Concomitante ao Ensino Médio

David de Andrade Costa

Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 27/04/2026 09:28:13.
- **David de Andrade Costa**, DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB, DIRETORIA DE ENSINO, em 29/04/2026 15:10:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735323
Código de Autenticação: 9f07754d4a





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 11/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Térmicas
Abreviatura	MT
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	47 h 30 min, 57 h/a, 95%
Carga horária de atividades práticas	2 h 30 min, 3 h/a, 5%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Sérgio Felipe Ferreira Silva
Matrícula Siape	1256596
2) EMENTA	
<p>Combustão, máquinas de combustão exotérmicas e endotérmicas, constituição e classificação. Ciclo de trabalho dos motores Otto e Diesel. Sistemas dos motores. Cilindrada, taxa de compressão, torque, potência e curvas características dos motores. Instrumentos de Controle do Painel. Sistemas de Alimentação dos motores Otto e Diesel. Sistemas de Injeção Eletrônica dos motores Otto. Motores Diesel com gerenciamento eletrônico de Combustível.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>3.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão interna, como funcionam os sistemas que os compõem, identificar seus principais elementos e acessórios, conhecer as técnicas de manutenção e realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais suscetíveis a falhas.• Identificar os elementos de conversão, transformação e distribuição de energia, aplicados nos trabalhos de manutenção e implantação do processo produtivo.• Observar o desempenho de máquinas térmicas.• Descrever as características gerais e as aplicações dos diversos equipamentos térmicos, visando a operação e a manutenção destes equipamentos na área industrial. <p>3.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas relacionados à Termodinâmica;• Descrever o funcionamento e identificar componentes, tipos, funções e falhas de caldeiras, turbinas e motores;• Compreender os processos básicos de manutenção em caldeiras e turbinas;• Compreender a norma NR-13;• Distinguir turbinas a gás, turbinas a vapor e motores de combustão interna.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
5.1) Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE)	
<input checked="" type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo	
Resumo: <p>O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.</p>	
Justificativa: <p>O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.</p>	
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> • Garantir a permanência e o êxito dos estudantes. • Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo. • Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes. • Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais. • Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão. • Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos. 	
Envolvimento com a comunidade externa: <p>O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

Máquinas Térmicas:

- Conceituação e objetivos;
- Ciclos termodinâmicos:
 - Ciclo de Rankine;
 - Ciclo de Brayton;
 - Ciclo Otto;
 - Ciclo Diesel;
- Rendimento de uma máquina térmica.

Caldeiras:

- Definição;
- Classificação das caldeiras;
- Princípio de funcionamento;
- Características construtivas;
- Combustíveis e combustão;
- Tubulações de vapor;
- Purgadores;
- Sistema de controle de caldeiras;
- Normas técnicas.

Turbinas a vapor:

- Classificação;
- Princípio de funcionamento;
- Características construtivas.

Turbinas a gás:

- Turbinas aeronáuticas;
- Turbinas aeroderivadas;
- Turbinas industriais *Heavy Duty*;
- Plantas industriais.

Motores de combustão interna:

- Classificação;
- Componentes principais;
- Sistema de alimentação de combustível;
- Sistemas de alimentação de ar;
- Sistema de arrefecimento;
- Sistema de lubrificação;
- Manutenção de motores de combustão interna.

1. Refrigeração

A disciplina de Refrigeração complementa diretamente Máquinas Térmicas ao trabalhar ciclos termodinâmicos, transferência de calor e funcionamento de compressores, condensadores e evaporadores. Os princípios aplicados nos ciclos Otto, Diesel, Rankine e Brayton dialogam com o ciclo de compressão de vapor, tornando a relação a mais forte entre todas.

2. Instrumentação Industrial

Sistemas térmicos dependem de instrumentação para operar com segurança e eficiência. A medição de pressão, temperatura, vazão e nível, além do uso de válvulas de controle, transmissores e sensores, é essencial para o funcionamento de caldeiras, turbinas e motores. A integração entre operação térmica e instrumentação é contínua e indispensável.

3. Bombas Hidráulicas

Sistemas térmicos utilizam bombas para alimentação de água em caldeiras, circulação de fluido térmico e controle de pressão. O estudo de curvas características, cavitação, NPSH e potência requerida é diretamente aplicado em sistemas de geração térmica.

4. Planejamento e Técnicas de Manutenção (PTMEL)

Motores, turbinas e caldeiras são equipamentos críticos que exigem manutenção preventiva, preditiva e corretiva. Técnicas como análise de vibração, termografia, alinhamento e análise de óleos são essenciais para garantir confiabilidade e segurança em máquinas térmicas.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a 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).

As **atividades práticas** são realizadas: (a) no Laboratório de Termofluidos (sala 10), consistindo de procedimentos de identificação de componentes dos motores de combustão interna, bem como de sua construção; (b) no estacionamento do campus, consistindo em apresentar componentes e sistemas auxiliares de motor(es) de combustão interna instalado(s) em automóvel(eis).

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

Recursos físicos: lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal, microfone de lapela pessoal, controle de multimídia.

Materiais didáticos: acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital curado pelo professor, apresentações em slides criadas pelo professor.

Laboratório: Laboratório de Termofluidos (sala 10) – exemplares de motores de combustão interna montados e desmontados, além de peças isoladas.

Sala de aula virtual: Google Sala de Aula (Classroom) ou Microsoft Teams.

Nuvem para armazenamento de materiais didáticos: OneDrive e Google Drive.

Recursos de inteligência artificial: Microsoft Copilot, OpenAI ChatGPT e Google Gemini.

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	
<p>1º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30-03-2026</p> <p>Término: 29-05-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> Máquinas Térmicas (introdução) Caldeiras Turbinas a vapor <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboração coletiva (40%): <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 1 (A1): <ul style="list-style-type: none"> Seminário coletivo valendo 40% da nota bimestral (4,0 pontos). Elaboração individual (60%): <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 2 (A2): <ul style="list-style-type: none"> Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). Avaliação 3 (A3): <ul style="list-style-type: none"> Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
<p>Entre 11 e 22-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 1 – Seminário coletivo</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> A avaliação dos seminários coletivos considera seis critérios: envio prévio do material (10%), respeito ao tempo estipulado (10%), abrangência do conteúdo apresentado (20%), organização da apresentação e uso de recursos (20%), criatividade no uso de materiais digitais e concretos (15%) e, individualmente, a qualidade da apresentação oral e o domínio do conteúdo (25%). Cada critério possui faixas de pontuação que variam de desempenho insuficiente a excelente. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 25 e 29-05-2026</p> <p><i>(última semana do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 2 – Prova individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>30-03 a 29-05-2026</p> <p><i>(durante todo o bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 3 – Comprometimento bimestral individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> assiduidade e pontualidade (presença e cumprimento de horários); participação (envolvimento nas aulas e atividades); responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais); postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores); esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).
<p>2º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30-05-2026</p> <p>Término: 28-08-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> Turbinas a gás Motores de combustão interna <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboração coletiva (40%): <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> Seminário coletivo valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. Elaboração individual (60%): <ul style="list-style-type: none"> Avaliação 6 (A6): <ul style="list-style-type: none"> Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). Avaliação 7 (A7): <ul style="list-style-type: none"> Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Entre 03 e 14-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	Avaliação 4 – Seminário coletivo Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 1.
05-08-2026	Avaliação 5 – Banca avaliadora do PIPE A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.
Entre 10 e 21-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	Avaliação 6 – Prova individual Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.
30-05 a 21-08-2026 <i>(durante todo o bimestre antes da Recuperação)</i>	Avaliação 7 – Comprometimento bimestral individual Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.
Entre 17 e 28-08-2026 <i>(últimas semanas do bimestre)</i>	Recuperação Semestral (Prova Final) Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos). Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ol style="list-style-type: none"> BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna. Editora Edusp. TAYLOR, C. F. Análise de Motores de Combustão. [S. l.]: Blucher, 1971. GIACOSA, Dante. Motores Endotérmicos. 3. ed. Barcelona: [s. n.], 1970. OBERT, Edward F. Motores de combustão interna. Porto Alegre: Globo, 1971. LORA, Electo Eduardo Silva; NASCIMENTO, Marco Antônio Rosa do. Geração termelétrica: planejamento, projeto e operação. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; BIFANO, Hercules Marcello. Operação de caldeiras: gerenciamento, controle e manutenção. São Paulo: Blücher, 2011. 204 p. BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna: volume 1. São Paulo: Blücher, c2012. 553 p. IENO, Gilberto Oswaldo; NEGRO, Luiz. Termodinâmica. São Paulo: Pearson Universidades, 2003. VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 2003. Tradução da 6. ed. norte-americana. 	<ol style="list-style-type: none"> Apostilas Técnicas MWM e Mercedes Bens do Brasil. Apostilas Técnicas SENAI – DN. Apostilas Técnicas Robert Bosch do Brasil. Literatura Técnica Super-profissionais Bo. SANTOS, Nelson Oliveira dos. Termodinâmica aplicada às termelétricas: teoria e prática. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. xxi, 154 p. VAN WYLEN, Gordon J.; SONNTAG, Richard Ewin; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

Sérgio Felipe Ferreira Silva

Professor – Componente Curricular Máquinas Térmicas
Coordenador – Curso Técnico em Eletromecânica
Concomitante ao Ensino Médio

David de Andrade Costa

Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 27/04/2026 09:30:06.
- **David de Andrade Costa**, DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB, DIRETORIA DE ENSINO, em 29/04/2026 15:14:05.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/03/2026. 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: 727968

Código de Autenticação: 718ada88cd





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus São João da Barra
BR 356, KM 181, None, POVOADO PERIGOSO, SAO JOAO DA BARRA / RJ, CEP 28200000
Fone: (22) 2737-5690, (22) 2737-5690

PLANO DE ENSINO 12/2026 - CCINDCSJB/DECSJB/DGCSJB/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2026.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos
Abreviatura	SHP
Carga horária presencial	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária a distância	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	37 h 30 min, 45 h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	12 h 30 min, 15 h/a, 25%
Carga horária de atividades de extensão	0 h, 0 h/a, 0%
Carga horária total	50 h, 60 h/a, 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h 30 min, 3 h/a
Professor	Sérgio Felipe Ferreira Silva
Matrícula Siape	1256596
2) EMENTA	
<p>Princípios da pneumática industrial. Conhecimentos de válvulas pneumáticas. Produção, preparação e distribuição de ar comprimido. Implementação e montagem de circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Atuadores pneumáticos. Simbologia dos componentes pneumáticos. Princípios da hidráulica industrial. Conhecimentos de válvulas hidráulicas. Tipos de óleo usados em sistemas hidráulicos. Tipos de bombas hidráulicas. Implementação e montagem de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. Simbologia dos componentes hidráulicos. Mangueiras e conexões. Conhecimento de solenoides.</p>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>3.1. Geral:</p> <p>Fornecer aos alunos compreensão e competência na implementação, interpretação e montagem de circuitos hidráulicos e pneumáticos.</p> <p>3.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer e identificar os tipos de válvulas pneumáticas e hidráulicas;• Simular o funcionamento dos circuitos usando software computacional;• Fazer a montagem dos circuitos pneumáticos e hidráulicos na bancada;• Fazer a montagem dos circuitos eletropneumáticos e eletrohidráulicos na bancada;• Obter o conhecimento do tipo de óleo adequado para uso;• Implementar circuitos sequenciais pneumáticos, hidráulicos, eletropneumáticos e eletrohidráulicos;• Entender o princípio de acionamento de válvulas através de solenoides.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
<p>Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC. Assim, não se aplica.</p>	

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

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

O Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) do Campus Avançado São João da Barra, criado em 2018, tem como objetivo promover a permanência e o êxito dos estudantes. Baseia-se na interdisciplinaridade e na curricularização da pesquisa e extensão, valorizando as habilidades e interesses individuais dos alunos, que participam de projetos sociais, culturais ou técnicos, refletidos em sua formação acadêmica. A metodologia utilizada é a da Problematização, fundamentada no Método do Arco de Charles Maguerez, com foco na resolução de problemas reais. O projeto também integra teoria e prática, promove a formação humanística e técnica e culmina na Semana Acadêmica anual.

Justificativa:

O PIPE foi desenvolvido para enfrentar as questões de evasão e retenção de estudantes identificadas no Instituto Federal Fluminense. Baseado na ideia de que o sucesso acadêmico é responsabilidade de toda a comunidade escolar, o projeto busca fortalecer os vínculos entre alunos e instituição, oferecendo um espaço de aprendizagem contextualizado, significativo e alinhado às necessidades dos estudantes, promovendo uma educação inclusiva e de qualidade.

Objetivos:

- Garantir a permanência e o êxito dos estudantes.
- Integrar pesquisa, ensino e extensão no currículo.
- Valorizar as competências individuais e promover o desenvolvimento pessoal e social dos discentes.
- Estimular a interdisciplinaridade e a aprendizagem contextualizada com problemas reais.
- Fortalecer os vínculos entre a escola e os alunos, prevenindo a evasão.
- Proporcionar experiências de pesquisa, apresentação acadêmica e publicação de trabalhos.

Envolvimento com a comunidade externa:

O PIPE promove o envolvimento da comunidade externa ao abordar temas de formação técnica bem como assuntos de relevância social, como Direitos Humanos, Relações Étnico-Raciais, Políticas de Preservação Ambiental, Política Nacional Antidrogas, dentre outros. Além disso, a participação dos alunos em congressos, torneios e publicações fortalece os laços entre a instituição e a sociedade, integrando diferentes perspectivas para a formação dos discentes.

6) CONTEÚDO**CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE****RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR**

6) CONTEÚDO

Pneumática industrial

- Princípios da pneumática industrial;
 - Produção, preparação e distribuição de ar comprimido;
 - Unidade de condicionamento.
- Simbologia dos componentes pneumáticos:
 - Válvulas direcionais;
 - Atuadores;
 - Válvulas de retenção;
 - Válvulas de escape;
 - Unidade de produção de ar comprimido;
 - Filtros.
- Implementação e montagem de circuitos pneumáticos
 - Implementação de circuitos pneumáticos usando software computacional;
 - Montagem de circuitos na bancada;
 - Acompanhamento de funcionamento dos circuitos na bancada.
 - Implementação de circuitos eletropneumáticos usando software computacional;
 - Montagem na bancada de circuitos eletropneumáticos.
- Princípio de funcionamento e tipo das válvulas pneumáticas:
 - Válvulas direcionais;
 - Válvulas de controle de fluxo;
 - Válvulas OU;
 - Válvulas E;
 - Válvulas de retenção;
 - Válvulas de controle de pressão;
 - Temporizador pneumático.

Hidráulica industrial

- Princípios da hidráulica industrial:
 - Exemplos de uso em indústrias;
 - Tipos de bombas hidráulicas.
- Simbologia dos componentes hidráulicos
 - Válvulas direcionais;
 - Atuadores;
 - Motores hidráulicos;
 - Acumuladores;
 - Válvula de alívio;
 - Resfriadores;
 - Filtros;
 - Válvulas de retenção.
- Implementação e montagem de circuitos hidráulicos:
 - Implementação de circuitos hidráulicos usando software computacional;
 - Montagem de circuitos na bancada;
 - Acompanhamento de funcionamento dos circuitos na bancada;
 - Implementação de circuitos eletrohidráulicos usando software computacional;
 - Montagem na bancada de circuitos eletrohidráulicos.
- Princípio de funcionamento e tipo das válvulas hidráulicas:
 - Válvulas direcionais;
 - Válvulas de retenção;
 - Tipo de centro de válvulas direcionais;
 - Válvulas de alívio;
 - Quantidade de vias e posições de válvulas direcionais.

Projeto de circuitos

- Conceitos de projetos;
- Desenvolver projetos que resolvam problemas reais ou não.

1. Bombas Hidráulicas

O componente Bombas Hidráulicas apresenta a relação interdisciplinar mais forte com Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, pois ambos tratam diretamente da geração, controle e aplicação de pressão e vazão em circuitos hidráulicos. Os conteúdos sobre curvas características, cavitação, NPSH, potência requerida e associação de bombas são fundamentais para o dimensionamento e operação de sistemas hidráulicos industriais, tornando essa integração essencial para o funcionamento seguro e eficiente dos circuitos.

2. Planejamento e Técnicas de Manutenção Eletromecânica e Lubrificação (PTMEL)

A manutenção de sistemas hidráulicos e pneumáticos depende de técnicas preditivas e preventivas abordadas em PTMEL, como análise de vibrações, alinhamento, termografia, inspeção de componentes e análise de lubrificantes. A disciplina fornece a base necessária para garantir confiabilidade, disponibilidade e segurança dos atuadores, válvulas, bombas e demais elementos presentes nos circuitos hidráulicos e pneumáticos.

3. Instrumentação Industrial

A operação de sistemas hidráulicos e pneumáticos exige monitoramento contínuo de variáveis como pressão, vazão e nível, além do uso de válvulas de controle, transmissores e sensores. A disciplina de Instrumentação Industrial fornece os conhecimentos necessários para leitura, interpretação e aplicação de dispositivos de medição e controle, fundamentais para a automação e supervisão dos circuitos hidráulicos e pneumáticos.

4. Controle e Automação

Sistemas hidráulicos e pneumáticos são amplamente utilizados em processos automatizados, onde válvulas, solenoides, sensores e atuadores são comandados por controladores lógicos e malhas de controle. A disciplina de Controle e Automação complementa esse estudo ao abordar controladores, sinais analógicos e digitais, malhas abertas e fechadas e estratégias de controle aplicadas diretamente aos circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudo; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **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).
- **Laboratórios**: Práticas didático-pedagógicas desenvolvidas em ambientes de laboratórios onde os alunos vivenciam procedimentos operacionais.

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).

As **atividades práticas** são realizadas no Laboratório de Termofluidos (sala 10), consistindo de procedimentos de identificação e correlação de equipamentos hidráulicos e pneumáticos com sua simbologia, de circuitos com sua simbologia, operação e acompanhamento de funcionamento de circuitos, e representação de circuitos e movimentos.

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

Recursos físicos: lousa branca, marcadores de lousa e apagador, televisão para fins de projeção multimídia, notebook pessoal, microfone de lapela pessoal, controle de multimídia e calculadora científica.

Materiais didáticos: acervo bibliográfico do campus, materiais em acervo digital curado pelo professor, apresentações em slides criadas pelo professor.

Laboratório: Laboratório de Termofluidos (sala 10) – Bancada Soluções de Problemas Pneumáticos (950-PT1) e Bancada Soluções de Problemas Hidráulicos (950-HT1).

Sala de aula virtual: Google Sala de Aula (Classroom) ou Microsoft Teams.

Nuvem para armazenamento de materiais didáticos: OneDrive e Google Drive.

Recursos de inteligência artificial: Microsoft Copilot, OpenAI ChatGPT e Google Gemini.

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	
<p>1º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30-03-2026</p> <p>Término: 29-05-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hidráulica industrial <ol style="list-style-type: none"> I. Princípios da hidráulica industrial II. Simbologia dos componentes hidráulicos III. Implementação e montagem de circuitos hidráulicos IV. Princípio de funcionamento e tipo das válvulas hidráulicas <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 1 (A1): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lista de exercícios coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). ◦ Avaliação 2 (A2): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 3 (A3): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). ◦ Avaliação 4 (A4): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
<p>Entre 11 e 22-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 1 – Lista de exercícios coletiva</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 11 e 22-05-2026</p> <p><i>(penúltimas semanas do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 2 – Atividade prática coletiva</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • O grupo cumpre as normas de segurança, utilizando corretamente os EPIs e mantendo o ambiente de trabalho organizado durante toda a atividade. • O grupo demonstra compreensão técnica da atividade, aplicando de forma adequada os conceitos teóricos na prática proposta. • O grupo executa corretamente os procedimentos, utilizando de maneira apropriada ferramentas, máquinas e instrumentos, com divisão equilibrada das tarefas. • O grupo apresenta qualidade no resultado final, atendendo às especificações técnicas e garantindo o funcionamento adequado do produto ou sistema. • Os integrantes do grupo atuam de forma colaborativa, com comunicação eficiente, responsabilidade individual e capacidade coletiva de resolver problemas. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>
<p>Entre 25 e 29-05-2026</p> <p><i>(última semana do bimestre)</i></p>	<p>Avaliação 3 – Prova individual</p> <p><u>Critérios de avaliação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas <i>questões alternativas ou de julgamento</i>, a resposta correta garante a pontuação total, enquanto respostas incorretas ou questões não respondidas resultam em zero. • Nas <i>questões descritivas</i>, respostas completas recebem pontuação total, respostas parciais recebem metade, e respostas insuficientes não pontuam. • Já nas <i>questões de cálculo ou de representação</i>, 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. <p>Tais critérios são colocados na primeira página da avaliação, acompanhados das respectivas pontuações.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30-03 a 29-05-2026 <i>(durante todo o bimestre)</i>	<p>Avaliação 4 – Comprometimento bimestral individual</p> <p>Critérios de avaliação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assiduidade e pontualidade (presença e cumprimento de horários); • participação (envolvimento nas aulas e atividades); • responsabilidade (entrega de tarefas e cuidado com prazos/materiais); • postura e atitude (respeito, ética e colaboração com colegas e professores); • esforço e evolução (dedicação aos estudos e progresso no aprendizado).
<p>2º Bimestre (30 h/a)</p> <p>Início: 30-05-2026</p> <p>Término: 28-08-2026</p>	<p>Conteúdo previsto:</p> <p>2. Pneumática Industrial</p> <p>I. Princípios da pneumática industrial</p> <p>II. Simbologia dos componentes pneumáticos</p> <p>III. Implementação e montagem de circuitos pneumáticos</p> <p>IV. Princípio de funcionamento e tipo das válvulas pneumáticas</p> <p>3. Projeto de circuitos</p> <p>Atividades avaliativas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Elaboração coletiva (40%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 5 (A5): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeto de Integração, Permanência e Êxito (PIPE) valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos), conforme PPC do curso. ◦ Avaliação 6 (A6): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividade prática coletiva valendo 20% da nota bimestral (2,0 pontos). • <u>Elaboração individual (60%):</u> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Avaliação 7 (A7): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prova individual valendo 50% da nota bimestral (5,0 pontos). ◦ Avaliação 8 (A8): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprometimento bimestral individual valendo 10% da nota bimestral (1,0 ponto).
12-08-2026	<p>Avaliação 5 – Banca avaliadora do PIPE</p> <p>A nota será resultante da média entre as notas da banca avaliadora e dos coordenadores de cada PIPE.</p>
Entre 03 e 14-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 6 – Atividade prática coletiva</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 2.</p>
Entre 10 e 21-08-2026 <i>(penúltimas semanas do bimestre)</i>	<p>Avaliação 7 – Prova individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.</p>
30-05 a 21-08-2026 <i>(durante todo o bimestre antes da Recuperação)</i>	<p>Avaliação 8 – Comprometimento bimestral individual</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 4.</p>
Entre 17 e 28-08-2026 <i>(últimas semanas do bimestre)</i>	<p>Recuperação Semestral (Prova Final)</p> <p>Destinada apenas aos alunos que encerrarem o período letivo sem atingir a média necessária para aprovação. Consiste em prova individual valendo 100% da nota semestral (10,0 pontos).</p> <p>Critérios de avaliação idênticos aos da Avaliação 3.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>1. STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. São Paulo: Hemus, c1978.</p> <p>2. BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática: projetos de comandos binários eletropneumáticos. São Paulo: ABHP, 1997.</p> <p>3. SOARES, Joshuah de Bragança (Elab.). Manual de pneumática e hidráulica. São Paulo: Jácomo, c1981. 4 v.</p>	<p>1. PARKER. Tecnologia pneumática industrial. São Paulo, 2011.</p> <p>2. MEIXNER, H.; KOBLER, R. Introdução à Pneumática. FESTO DIDACTIC, 1986.</p> <p>3. RACINE. Manual de Hidráulica Básica. 6. ed. Cachoeirinha-RS, 1987, 328 p.</p> <p>4. PALMIERI, A. C. Sistemas Hidráulicos Industriais e Móveis. Nobel, 1992.</p> <p>5. PIPPENGER, J. J.; HICKS, T. Industrial Hydraulics. New York: McGraw-Hill, 1989.</p> <p>6. FIALHO, Arivelto B. Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2011.</p> <p>7. _____. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. 6. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>8. PARKER TRAINING. Tecnologia Hidráulica Industrial. Apostila M2001-1 BR. Jacareí: Parker Hannifin Corporation, 1999.</p> <p>9. _____. Tecnologia Pneumática Industrial. Apostila M1001-1 BR. Jacareí: Parker Hannifin Corporation, 2000.</p> <p>10. SIMÕES, Roberto M. I. Sistemas hidráulicos e pneumáticos. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2016.</p>

Sérgio Felipe Ferreira Silva

Professor – Componente Curricular Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

Coordenador – Curso Técnico em Eletromecânica
Concomitante ao Ensino Médio

David de Andrade Costa

Diretor de Ensino

COORDENAÇÃO DE CURSOS NA ÁREA DA INDÚSTRIA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sérgio Felipe Ferreira Silva**, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCINDCSJB, COORDENACAO DE CURSOS NA AREA DE INDUSTRIA, em 27/04/2026 09:31:57.
- **David de Andrade Costa**, DIRETOR(A) - CD4 - DECSJB, DIRETORIA DE ENSINO, em 29/04/2026 15:10:11.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 13/04/2026. 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: 735190
Código de Autenticação: c6da8feb56

