



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO CAUTCM/DECM/DGCM/IFFLU Nº 29

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Matemática
Abreviatura	Mat
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h
Carga horária de atividades teóricas	60h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0h
Carga horária de atividades de Extensão	0h
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Letícia Viveiros de Souza
Matrícula Siape	3448837
2) EMENTA	
Geometria plana, geometria espacial, poliedros, corpos redondos, geometria analítica.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Possibilitar aos estudantes realizar análise, discussões, conjecturas, apropriação de conceitos e formulação de ideias. Colaborar com o desenvolvimento do raciocínio lógico matemático, favorecendo o modo de pensar independente e contribuir para que se aprenda a tomar decisões. Contribuir para a sistematização e ampliação do conhecimento já adquirido pelo aluno e no estabelecimento de correlações entre temas matemáticos e outras áreas do conhecimento.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Calcular perímetros e áreas de figuras planas utilizando fórmulas adequadas.• Calcular área total e volume de sólidos geométricos.• Reconhecer e classificar os poliedros conforme o número de faces, arestas e vértices.• Compreender e aplicar a fórmula de Euler ($V - A + F = 2$) em poliedros convexos.• Calcular áreas da superfície e volumes dos corpos redondos.• Determinar a distância entre dois pontos no plano.• Calcular o ponto médio de um segmento.• Aplicar conceitos de geometria analítica para resolver problemas geométricos e algébricos.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
6) CONTEÚDO	

6) CONTEÚDO		
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE		RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. Geometria Plana</p> <p>1.1. Semelhança de triângulos</p> <p>1.2. Triângulo retângulo</p> <p>1.3. Área de figuras planas</p> <p>2. Poliedros e Geometria Espacial</p> <p>2.1. Relação de Euler</p> <p>2.2. Estudo do cubo, paralelepípedo, pirâmide.</p> <p>2.3 Cálculo da área total e volume</p> <p>3. Corpos Redondos</p> <p>3.1. Estudo do cilindro, cone e esfera</p> <p>3.2. Cálculo da área total e volume</p> <p>4. Geometria Analítica</p> <p>4.1. Plano cartesiano</p> <p>4.2. Ponto médio de um segmento</p> <p>4.3. Distância entre dois pontos</p>		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada acerca da ementa do curso e possível interrelação com a área de automação em questões levantadas pelos próprios estudantes. • Atividades em grupo ou individuais com auxílio do livro didático. • Avaliação formativa composta de três instrumentos: <ul style="list-style-type: none"> • execução das atividades em grupos ou individuais realizadas em sala durante as aulas expositivas no valor de 2 pontos; • atividade de pesquisa manuscrita disponibilizada no valor de 1 ponto; • prova individual com questões aleatórias de múltipla escolha e/ou discursiva realizada em sala de aula no valor de 7 pontos. 		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
Quadro branco, datashow e App Geogebra pelo celular dos alunos.		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 12 de maio de 2025</p> <p>Término: 18 de julho de 2025</p>	<p>1. Geometria Plana</p> <p>1.1. Semelhança de triângulos</p> <p>1.2. Triângulo retângulo</p> <p>1.3. Área de figuras planas</p>	
14 de julho de 2025	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Trabalho disponibilizado até dia 18 de junho de 2025, valendo 1 ponto.</p> <p>Atividades em grupo ou individuais realizadas em sala no valor de 2 pontos.</p> <p>Avaliação presencial no dia 14 de julho de 2025 valendo 7 pontos.</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
2º Bimestre - (20h/a) Início: 31 de julho de 2025 Término: 04 de outubro de 2025	2. Poliedros e Geometria Espacial 2.1. Relação de Euler 2.2. Estudo do cubo, paralelepípedo, pirâmide. 2.3 Cálculo da área total e volume	
29 de setembro de 2025	Avaliação 2 (A2) Trabalho disponibilizado até dia 18 de agosto de 2025, valendo 1 ponto. Atividades em grupo ou individuais realizadas em sala no valor de 2 pontos. Avaliação presencial no dia 29 de setembro de 2025 valendo 7 pontos.	
Início: 29 de outubro de 2025 Término: 01 de novembro de 2025	RS1 Prova impressa no dia 29 de outubro de 2025, valendo 10 pontos. Conteúdos de 1º e 2º bimestres.	
3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	3. Corpos Redondos 3.1. Estudo do cilindro, cone e esfera 3.2. Cálculo da área total e volume	
15 de dezembro de 2025	Avaliação 1 (A1) Trabalho disponibilizado até dia 18 de novembro de 2025, valendo 1 ponto. Atividades em grupo ou individuais realizadas em sala no valor de 2 pontos. Avaliação presencial no dia 15 de dezembro de 2025 valendo 7 pontos.	
4º Bimestre - (20h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026 Término: 20 de março de 2026	4. Geometria Analítica 4.1. Plano cartesiano 4.2. Ponto médio de um segmento 4.3. Distância entre dois pontos	
16 de março de 2026	Avaliação 2 (A2) Trabalho disponibilizado até dia 18 de fevereiro de 2026, valendo 1 ponto. Atividades em grupo ou individuais realizadas em sala no valor de 2 pontos. Avaliação presencial no dia 16 de março de 2026 valendo 7 pontos.	
Início: 25 de março de 2026 Término: 30 de março de 2026	RS2 Prova impressa no dia 25 de março de 2026, valendo 10 pontos. Conteúdos de 3º e 4º bimestres.	
01 de abril de 2026	VS Prova impressa no dia 01 de abril de 2026, valendo 10 pontos. Conteúdo de todos os bimestres.	
11) BIBLIOGRAFIA		
11.1) Bibliografia básica		11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA	
DANTE, L. R. Matemática. Volume Único. 1ª edição. São Paulo, SP: Ática, 2005.	GIOVANNI, José Ruy, et. Al. Matemática Fundamental: Uma nova abordagem. Volume Único. São Paulo, SP: FTD, 2002.
IEZZI, Gelson, et al. Matemática: Ensino Médio. Volume Único. 4ª edição. São Paulo, SP: Atual, 2007.	IEZZI, G.. Fundamentos da Matemática Elementar. Geometria Analítica. volume 7, Atual Editora, 2004.
BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. Curso de Matemática. Volume Único. 3ª edição. São Paulo, SP: Moderna, 2003.	DOLCE, O. Fundamentos da Matemática Elementar. Geometria Espacial. volume 10, Atual Editora, 2004.

Letícia Viveiros de Souza
Professor
Componente Curricular 3448837

XXXXXXX
Coordenador
Curso Técnico em (...) (Integrado/Concomitante/Subsequente) ao
Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

Documento assinado eletronicamente por:

- **Letícia Viveiros de Souza, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO**, em 07/07/2025 21:30:37.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 09/07/2025 15:09:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 07/07/2025. 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: 661940
Código de Autenticação: 96b351a578





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 31/2025 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado/subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais.

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Máquinas Elétricas
Abreviatura	Máquinas Elétricas
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	15h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Paulo Deris
Matrícula Siape	1008414
2) EMENTA	
Máquinas de corrente contínua: características operacionais; acionamento do motor CC; aplicações específicas. Máquinas síncronas trifásicas: características operacionais; partida e regulação do fator de potência operando como motor. Máquinas assíncronas monofásicas e trifásicas; características operacionais; controle de velocidade do motor. Máquinas especiais: motor de passo, motor universal, motor de histerese e motor de relutância. Transformadores.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver conhecimentos de máquinas elétricas rotativas e estática em nível técnico para conhecimento e aplicação em processos industriais.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">Entendimento do funcionamento de máquinas elétricas;Distinção dos tipos diferentes de máquinas elétricas;Estabelecer o tipo de máquina elétrica para determinada aplicação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

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) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. MÁQUINA DE C.C.</p> <p>1.1 Geradores de C.C – princípio de funcionamento, equação da F.E.M.I., construção, tipos, reação da armadura ou do induzido, enrolamentos compensadores e interpolos;</p> <p>2. Motores de C.C – princípio de funcionamento, reação da armadura, F.C.E.M., conjugado (torque), variação de velocidade, inversão do sentido de rotação, tipos de motores (característica de funcionamento), comparação entre ação motora ação geradora.</p> <p>3. MÁQUINAS SÍNCRONAS.</p> <p>3.1 Alternadores – princípio de funcionamento, tipos de alternadores, relação entre rotação, frequência e número de polos, equação da F.E.M. gerada, reação do induzido, paralelismo e divisão de cargas ativa e reativa.</p> <p>3.2 Motores síncronos – princípio de funcionamento, campo eletromagnético girante, partida, regimes de excitação e funcionamento como compensadores rotativos.</p> <p>4. MÁQUINAS ASSÍNCRONAS.</p> <p>Motores assíncronos – tipos de motores trifásicos, princípio de funcionamento, escorregamento, torque, características operacionais do motor assíncrono de indução, características construtivas e princípio de manutenção.</p>	<p>1. Eletrotécnica Magnetismo e eletromagnetismo.</p> <p>2. Medidas Elétricas Utilização e funcionamento de instrumentos de medição.</p>
6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula presencial expositiva dialogada; • Atividades presenciais em grupo ou individuais com realização de demonstrações e atividades práticas; • Avaliação presencial formativa, escrita e coletiva. • Avaliação presencial formativa, escrita e individual; 	
7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<p>Apostilas elaboradas pelo professor.</p> <p>Laboratório de Máquinas elétricas, Grupo acoplado de máquinas elétricas rotativas (Gerador/motor C.C, Motor de indução trifásico com rotor bobinado e máquina síncrona gerador /motor), Multímetros categoria de segurança III ou IV, alicates amperímetros, tacômetro e ferramentas elétricas manuais.</p>	
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 12 de maio de 2025.</p> <p>Término: 18 de julho de 2025.</p>	<p>Apresentação do plano de ensino, conteúdo programático e da metodologia de avaliação.</p> <p>1. MÁQUINA DE C.C.</p> <p>1.1 Geradores de C.C – princípio de funcionamento, equação da F.E.M.I., construção, comutação, tipos, reação da armadura ou do induzido, enrolamentos compensadores e interpolos;</p> <p>Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas com ensaios de máquinas elétricas.</p> <p>Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.</p>
12-18 de julho de 2025.	<p>Avaliação 1 (A1):</p> <p>Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.</p>
<p>2º Bimestre - (18h/a)</p> <p>Início: 31 de julho de 2025.</p> <p>Término: 04 de outubro de 2025.</p>	<p>2. Motores de C.C – princípio de funcionamento, reação da armadura, F.C.M., conjugado (torque), variação de velocidade, inversão do sentido de rotação, tipos de motores (característica de funcionamento), comparação entre ação motora ação geradora.</p> <p>Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas com ensaios de máquinas elétricas.</p> <p>Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.</p>
29 de setembro - 04 de outubro de 2025	<p>Avaliação 2 (A2):</p> <p>Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
29 de outubro - 01 de novembro de 2025	RS1 Avaliação presencial escrita e individual com todo o conteúdo do semestre letivo com valor 10,0.
3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025. Término: 19 de dezembro de 2025.	3.MÁQUINAS SÍNCRONAS. 3.1 Alternadores – princípio de funcionamento, tipos de alternadores, relação entre rotação, frequência e número de polos, equação da F.E.M. gerada, reação do induzido, paralelismo e divisão de cargas ativa e reativa. 3.2 Motores síncronos – princípio de funcionamento, campo eletromagnético girante, partida, regimes de excitação e funcionamento como compensadores rotativos. Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas com ensaios de máquinas elétricas. Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.
13-19 de dezembro de 2025	Avaliação 3 (A3): Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.
4º Bimestre - (12h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026. Término: 14 de março de 2026.	4.MÁQUINAS ASSÍNCRONAS. Motores assíncronos – tipos de motores trifásicos, princípio de funcionamento, escorregamento, torque, características operacionais do motor assíncrono de indução, características construtivas e princípio de manutenção. Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas com ensaios de máquinas elétricas. Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.
07-14 de março de 2026.	Avaliação 4 (A4) Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.
16 -20 de março de 2026.	RS2 Avaliação presencial escrita e individual com todo o conteúdo do semestre letivo com valor 10,0.
01, 02 e 06 de abril de 2026	VS Avaliação presencial escrita e individual com todo o conteúdo ministrado ao longo do ano letivo com valor 10,0.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Apostilas elaboradas pelo professor. KOSOW, I. I. Máquinas Elétricas e Transformadores. Rio de Janeiro: Globo, 1972. SIMONE, G. A.; CREPPE, R. C. Conversão eletromecânica de energia. São Paulo: Érica, 2000. BOFFI, L. V.; SOBRAL Jr, M.; DANGELO, J. C. Conversão Eletromecânica de Energia. São Paulo: Edgar Blücher, 1977.	FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY Jr., C.; KUSKO, A. Máquinas elétricas. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1975. FALCONE, A. G. Eletromecânica. São Paulo: Edgar Blücher, 1985.

Paulo Henrique Deris Pessanha
Professor
Componente Curricular
Máquinas Elétricas.

Daniel Guimarães de Oliveira
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Integrado/Subsequente ao Ensino Médio.

CEJACM - Paulo Henrique Deris Pessanha

Documento assinado eletronicamente por:

- **Paulo Henrique Deris Pessanha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/05/2025 18:27:19.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 01/06/2025 16:07:30.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2025. 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: 649987

Código de Autenticação: 9fab018db5





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 37/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Língua Portuguesa, Literatura e Redação (4º ano)
Abreviatura	LPLR
Carga horária presencial	60h
Carga horária a distância	-
Carga horária de atividades teóricas	60h
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	60h
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professora	Michelle Silva dos Santos
Matrícula Siape	2065421
2) EMENTA	
Estruturas sintáticas da Língua Portuguesa. Gêneros textuais. Periodização literária - séculos XX e XXI.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Compreender e analisar as estruturas sintáticas da Língua Portuguesa, bem como reconhecer e interpretar diferentes gêneros textuais, estabelecendo conexões com os contextos históricos e estéticos das produções literárias dos séculos XX e XXI.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Compreender e aplicar as estruturas sintáticas da Língua Portuguesa, observando a organização dos elementos da oração, tipos de período e relações de coordenação e subordinação.</p> <p>Estabelecer relações entre forma e conteúdo nos gêneros textuais e analisar como as estruturas linguísticas contribuem para a construção de sentido dos textos.</p> <p>Estudar os movimentos literários dos séculos XX e XXI, seus contextos históricos, particularidades estéticas e principais autores.</p> <p>Desenvolver a produção de textos, além da identificação das diferentes tipologias textuais.</p>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	

6) CONTEÚDO

1º BIMESTRE

Conteúdos linguísticos

- Problemas gerais da língua culta
- Ortografia
- Uso do hífen (Novo Acordo Ortográfico)
- Pontuação

Conteúdos literários

- Modernismo (2ª fase)

Gêneros textuais

- Poesia
- Romance
- Seminário

2º BIMESTRE

Conteúdos linguísticos

- Coesão e coerência
- Valores semânticos das conjunções
- Ambiguidade

Conteúdos literários

- Modernismo (3ª fase)

Gêneros textuais

- Conto psicológico
- Resenha
- Texto dissertativo-argumentativo

3º BIMESTRE

Conteúdos linguísticos

- Crase
- Colocação pronominal

Conteúdos literários

- Produções literárias contemporâneas

Gêneros textuais

- Crônica
- Notícia
- Artigo de opinião

4º BIMESTRE

Conteúdos linguísticos

- Concordância (nominal e verbal)
- Regência (nominal e verbal)

Conteúdos literários

- Literatura Africana de Língua Portuguesa

Gêneros textuais

- Conto
- Relatório

6) CONTEÚDO	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades individuais e em grupo • Avaliação formativa <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais, trabalhos em grupo.</p> <p>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).</p>	
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<p>Recursos físicos: projetor de slides, quadro branco, caneta, computador.</p> <p>Materiais didáticos: obras literárias, textos de diferentes gêneros, atividades impressas, livro didático.</p>	
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS	
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - 15h/a</p> <p>Início: 12 de maio de 2025</p> <p>Término: 18 de julho de 2025</p>	<p>1º BIMESTRE</p> <p>Conteúdos linguísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemas gerais da língua culta • Ortografia • Uso do hífen (Novo Acordo Ortográfico) • Pontuação <p>Conteúdos literários</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernismo (2ª fase) <p>Gêneros textuais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poesia • Romance • Seminário
07 de julho de 2025	<p>Avaliação 1 (A1) - Prova escrita: 6,0</p> <p>As demais avaliações ocorrerão ao longo do bimestre.</p>
<p>2º Bimestre - 15h/a</p> <p>Início: 31 de julho de 2025</p> <p>Término: 04 de outubro de 2025</p>	<p>2º BIMESTRE</p> <p>Conteúdos linguísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coesão e coerência • Valores semânticos das conjunções • Ambiguidade <p>Conteúdos literários</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modernismo (3ª fase) <p>Gêneros textuais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conto psicológico • Resenha • Texto dissertativo-argumentativo
22 de setembro de 2025	<p>Avaliação 1 (A1) - Prova escrita: 6,0</p> <p>As demais avaliações ocorrerão ao longo do bimestre.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>3º Bimestre - 15h/a</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>3º BIMESTRE</p> <p>Conteúdos linguísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crase • Colocação pronominal <p>Conteúdos literários</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produções literárias contemporâneas <p>Gêneros textuais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Crônica • Notícia • Artigo de opinião
<p>08 de dezembro de 2025</p>	<p>Avaliação 1 (A1) - Prova escrita: 6,0</p> <p>As demais avaliações ocorrerão ao longo do bimestre.</p>
<p>4º Bimestre - 15h/a</p> <p>Início: 02 de fevereiro de 2026</p> <p>Término: 31 de março de 2026</p>	<p>4º BIMESTRE</p> <p>Conteúdos linguísticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concordância (nominal e verbal) • Regência (nominal e verbal) <p>Conteúdos literários</p> <ul style="list-style-type: none"> • Literatura Africana de Língua Portuguesa <p>Gêneros textuais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conto • Relatório
<p>16 de março de 2026</p>	<p>Avaliação 1 (A1) - Prova escrita: 6,0</p> <p>As demais avaliações ocorrerão ao longo do bimestre.</p>

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografía básica	11.2) Bibliografía complementar
----------------------------------	----------------------------------------

11) BIBLIOGRAFIA	
<p>AZEREDO, J. C. de. <i>Gramática Houaiss da língua portuguesa</i>. 5. ed. revista. São Paulo: Parábola, 2021.</p> <p>BAGNO, M. <i>Gramática pedagógica do português brasileiro</i>. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.</p> <p>BECHARA, E. <i>Moderna gramática portuguesa</i>. 39. ed., rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2019.</p> <p>BOSI, A. <i>História concisa da literatura brasileira</i>. 52. ed. São Paulo: Cultrix, 2017.</p> <p>CASTILHO, A. T. de. <i>Nova gramática do Português brasileiro</i>. 1. ed., 5ª reimpressão. São Paulo: Contexto, 2019 [2010].</p> <p>CEGALLA, D. P. <i>Novíssima Gramática da Língua Portuguesa</i>. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2020.</p> <p>MOISÉS, M. <i>A literatura brasileira através dos textos</i>. 29. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cultrix, 2012.</p> <p>NEVES, M. H. de M. <i>Gramática de usos do Português</i>. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.</p>	<p>BAGNO, M. <i>Português ou brasileiro? Um convite à pesquisa</i>. São Paulo: Parábola, 2001.</p> <p>_____. Breve retrospecto na norma-padrão brasileira. In: BAGNO, Marcos. (Org.) <i>Linguística da norma</i>. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012.</p> <p>FARACO, C. A. (2002). A questão da língua: revisitando Alencar, Machado de Assis e cercanias. In: <i>Língua e Instrumentos Linguísticos</i>, 7:33-52.</p> <p>_____. <i>Norma culta brasileira: desatando alguns nós</i>. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.</p> <p>_____. Norma-padrão brasileira: Desembaraçando alguns nós. In: BAGNO, Marcos. (Org.) <i>Linguística da norma</i>. 3. ed. São Paulo: Edições Loyola, 2012.</p>

Michelle Silva dos Santos
 Professora
 Componente Curricular Língua Portuguesa, Literatura e Redação

Daniel Guimarães de Oliveira
 Coordenador
 Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Michelle Silva dos Santos, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 16/06/2025 07:58:37.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 16/06/2025 21:37:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/06/2025. 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: 655229
 Código de Autenticação: 0731c4a6db





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 43/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico x

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instrumentação Industrial
Abreviatura	II
Carga horária presencial	60h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0
Carga horária de atividades teóricas	80h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades práticas	0
Carga horária de atividades de Extensão	0
Carga horária total	80h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Nelson Moreira Junior
Matrícula Siape	1184986
2) EMENTA	
assuntos gerais aplicados à área de Instrumentação Industrial, como os principais tipos de instrumentos e as suas aplicações, envolvendo as principais variáveis de processo industrial: Pressão, Vazão, Nível e Temperatura, além da introdução à Instrumentação Analítica, e Metrologia.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: O objetivo principal da disciplina é a introdução aos estudos em Instrumentação Industrial, conforme segue: Definições e aplicações da Instrumentação Industrial; Introdução à Terminologia e Simbologia utilizada, ex: Norma ISA S5.1; Noções de instrumentos industriais e suas aplicações; Estudos da medição das variáveis de processo Pressão, Vazão, Nível e Temperatura; Noções de Instrumentação Analítica: medição de pH, Teor de Água no Óleo, etc. Introdução à calibração de instrumentos; Noções de Sistemas de Malha Aberta e Malha Fechada. Noções de Metrologia 1.2. Específicos: O curso de eletromecânica propicia ao estudante uma educação profissional que apresenta de forma integrada sua formação profissional, social e intelectual, desenvolvendo suas habilidades, competências e os saberes profissionais necessários ao profissional técnico em eletromecânica. Essas características são ferramentas que permitem ao alu no, a oportunidade de ampliação de conhecimento através de visitas técnicas, estudos de caso e projetos técnicos de pesquisa e inovação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não Aplicável	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<p>Não Aplicável</p> <p>() Projetos como parte do currículo</p> <p>() Programas como parte do currículo</p> <p>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>() Eventos como parte do currículo</p>	
<p>Resumo:</p> <p>Não Aplicável</p>	
<p>Justificativa:</p> <p>Não Aplicável</p>	
<p>Objetivos:</p> <p>Não Aplicável</p>	
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não Aplicável</p>	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO		
<div>1.</div> <div>Definições e aplicações da Instrumentação Industrial;</div> <div>Terminologia</div> <div>Erros. Precisão, Zona Morta, Sensibilidade, Repetibilidade, Histerese, etc.;</div> <div>Funcionamento e calibração de Instrumentos Receptores; Diferenciação de Instrumentos; Indicadores (manômetros, termômetro e vacuômetros); Funcionamento e calibração de Chaves Automáticas,</div> <div>2.</div> <div>Pressostatos, Termostatos e Chaves de Nível;</div> <div>Introdução à medição da variável Pressão: funcionamento, calibração e montagens de malhas; Introdução à medição da variável</div> <div>Noções de Metrologia.</div> <div>3.</div> <div>Nível: pressão hidrostática, calibração normal, supressão e elevação de zero, medição por empuxo, calibração e montagens de malhas;</div> <div>Introdução à medição da variável Vazão:</div> <div>medição por hidrostática; calibração de transmissores para vazão; funcionamento e calibração de extrator de raiz quadrada; montagens de malhas; Célula Barton (análise de funcionamento);</div> <div>Introdução à medição da variável Temperatura: funcionamento e calibração dos transmissores de temperatura</div> <div>4.</div> <div>Instrumentos de malhas de controle; Conversores: I/P, P/I, Mv/I; Instrumentação Analítica medição de outras variáveis (velocidade, peso, pH, turbidez, viscosidade, umidade e condutividade);</div> <div>Telemetria: Bico-palheta, Relé pneumático, Classificação, Ação, Sangria, Transmissão a dois fios, Bancada de calibração, Range dos manômetros, Válvulas reguladoras de pressão, Coluna de mercúrio e H2O, Malas de calibração, Calibradores eletrônicos</div>	<div>1. Física</div> <div>2. Química</div> <div>3. Matemática</div>	
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<div>A seguir, algumas estratégias de ensino-aprendizagem diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC):</div> <div><div></div><div>Aula expositiva dialogada</div><div>Estudo dirigido</div><div>Atividades em grupo ou individuais</div></div>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<div>Aulas em sala com projetor, apostilas e livros de referência</div>		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
Não Aplicável	Não Aplicável	Não Aplicável
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Bimestre - (20h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 18 de julho de 2025	Definições e aplicações da Instrumentação Industrial; Terminologia Erros. Precisão, Zona Morta, Sensibilidade, Repetibilidade, Histerese, etc.; Funcionamento e calibração de Instrumentos Receptores; Diferenciação de Instrumentos; Indicadores (manômetros, termômetro e vacuômetros); Funcionamento e calibração de Chaves Automáticas,
14 de julho de 2025	Prova de primeiro bimestre Avaliação Escrita
2º Bimestre - (20h/a) Início: 31 de julho de 2025 Término: 03 de outubro de 2025	Pressostatos, Termostatos e Chaves de Nível; Introdução à medição da variável Pressão: funcionamento, calibração e montagens de malhas; Introdução à medição da variável Noções de Metrologia.
29 de setembro de 2025	Prova de segundo bimestre Avaliação Escrita
06 de outubro de 2025	RS1 Avaliação Escrita.
3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	Nível: pressão hidrostática, calibração normal, supressão e elevação de zero, medição por empuxo, calibração e montagens de malhas; Introdução à medição da variável Vazão: medição por hidrostática; calibração de transmissores para vazão; funcionamento e calibração de extrator de raiz quadrada; montagens de malhas; Célula Barton (análise de funcionamento); Introdução à medição da variável Temperatura: funcionamento e calibração dos transmissores de temperatura;
15 de dezembro de 2025	Prova de terceiro bimestre Avaliação escrita.
4º Bimestre - (20h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026 Término: 31 de março de 2026	Instrumentos de malhas de controle; Conversores: I/P, P/I, Mv/I; Instrumentação Analítica medição de outras variáveis (velocidade, peso, pH, turbidez, viscosidade, umidade e condutividade); Telemetria: Bico-palheta, Relé pneumático, Classificação, Ação, Sangria, Transmissão a dois fios, Bancada de calibração, Range dos manômetros, Válvulas reguladoras de pressão, Coluna de mercúrio e H ₂ O, Malas de calibração, Calibradores eletrônicos
16 de março de 2026	Prova de quarto bimestre Avaliação Escrita

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
30 de março de 2026	RS2 Avaliação Escrita.
06 de abril de 2026	VS Avaliação Escrita
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BEGA, Egídio Alberto. (Org.) Instituto brasileiro de Petróleo e Gás. Instrumentação Industrial. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xviii, 583 p.;</p> <p>WHALEN, Bruce R. Basic Instrumentation – Texas USA – Petroleum Extension Service;</p> <p>THOMAZINI, Daniel. Sensores Industriais: fundamentos e aplicações - São Paulo. Editora Érica.</p>	<p>NATALE, Ferdinando. Automação Industrial – São Paulo – Editora Érica;</p> <p>GROOVER, Mikell P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura – São Paulo – Editora Pearson;</p> <p>BORGES, Giovanni Hummel. Manual de segurança intrínseca, 1997;</p> <p>FRANCHI, Claiton. Controle de Processos Industriais: princípios e aplicações. São Paulo. Ed. Érica.</p>

Nelson Moreira Júnior

Professor

Componente Curricular Instrumentação Industrial

Daniel Guimarães de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

COORDENACAO DE CURSO SUPERIOR REGULAR PRESENCIAL DE ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO

Documento assinado eletronicamente por:

- **Nelson Moreira Junior, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/05/2025 16:45:32.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 29/05/2025 16:58:13.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2025. 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: 649824

Código de Autenticação: 915884e2df





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAÉ / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 37/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações Industriais
Abreviatura	
Carga horária presencial	90 h, 120 h/a, 100 %
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não há
Carga horária de atividades teóricas	90 h, 120 h/a, 100 %
Carga horária de atividades práticas	Não há
Carga horária de atividades de Extensão	Não há
Carga horária total	90 h, 120 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Armando Morgado
Matrícula Siape	1190368
2) EMENTA	
Leis da termodinâmica. Ciclos termodinâmicos. Motores de combustão. Máquinas geradoras de vapor. Turbinas. Refrigeradores e trocadores de calor. Hidrostática e hidrodinâmica. Bombas centrífugas. Bombas volumétricas e dinâmicas. Junções de tubos e válvulas. Instalações e associações de bombas.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Dar ao aluno a compreensão das leis da termodinâmica, dos ciclos das máquinas térmicas e frigoríficas e o funcionamento das máquinas. Da mesma forma, conhecer os principais tipos de bombas industriais e seu funcionamento.	
1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Conhecer os ciclos motores e suas respectivas máquinas. Conhecer o funcionamento, as principais partes e noções de manutenção dos motores.• Conhecer o ciclo de refrigeração por compressor de vapor. Conhecer o funcionamento, as principais partes das máquinas de refrigeração.• Conhecer os tipos trocadores de calor, sua aplicação na indústria e ter noções de manutenção do equipamento.• Conhecer os principais tipos e aplicações das bombas industriais.• Conhecer o funcionamento das bombas centrífugas, suas curvas de desempenho, instalações e associações e prevenção da cavitação.	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não aplicável	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
Não aplicável	
<div><div>() Projetos como parte do currículo</div><div>() Programas como parte do currículo</div><div>() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</div><div>() Cursos e Oficinas como parte do currículo</div><div>() Eventos como parte do currículo</div></div>	
Resumo:	
Não aplicável	
Justificativa:	
Não aplicável	
Objetivos:	
Não aplicável	
Envolvimento com a comunidade externa:	
Não aplicável	
6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO		
<p>1º Bimestre</p> <p>1.1. Termometria</p> <p>1.2. Calorimetria</p> <p>1.3. Estudo dos gases</p> <p>1.4. Primeira lei da termodinâmica</p> <p>1.5. Propriedades termodinâmicas</p> <p>1.6. Transformações gasosas</p> <p>1.7. Transformações cíclicas</p> <p>1.8. Segunda lei da termodinâmica</p> <p>1.9. Ciclo de Carnot</p> <p>2º Bimestre</p> <p>2.1. Ciclo Otto e os motores de combustão por ignição</p> <p>2.2. Ciclo Diesel e os motores de combustão por compressão</p> <p>2.3. Ciclo Brayton e as turbinas a gás.</p> <p>3º Bimestre</p> <p>3.1. Hidrodinâmica</p> <p>3.2. Escoamento de líquidos</p> <p>3.3. Perda de carga no escoamento de líquidos</p> <p>3.4. Dimensionamento de tubulações</p> <p>3.5. Bombas industriais</p> <p>3.6. Bombas centrífugas</p> <p>4º Bimestre</p> <p>4.1. Trocadores de calor</p> <p>4.2. Refrigeração</p>		
7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS		
<p>Serão utilizados os seguintes procedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada. • Atividades em grupo e individuais. • Pesquisas. • Avaliação contínua. <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, participação individual, listas de exercícios em dupla e trabalhos de pesquisa em grupo.</p> <p>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).</p>		
8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS		
<p>Serão utilizados para a componente curricular, os seguintes recursos físicos e materiais didáticos:</p> <p>- Sala de aula com quadro branco.</p> <p>- Material didático em meio digital, impresso, vídeos, animações e afins.</p> <p>- Fóruns digitais de dúvidas e contribuições.</p>		
9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
<p>1º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 12 de maio de 2025</p> <p>Término: 18 de julho de 2025</p>	<p>1.1. Termometria</p> <p>1.2. Calorimetria</p> <p>1.3. Estudo dos gases</p> <p>1.4. Primeira lei da termodinâmica</p> <p>1.5. Propriedades termodinâmicas</p> <p>1.6. Transformações gasosas</p> <p>1.7. Transformações cíclicas</p> <p>1.8. Segunda lei da termodinâmica</p> <p>1.9. Ciclo de Carnot</p> <p>- Atividades presenciais.</p> <p>- Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.</p>	
17 de julho de 2025	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>- Avaliação escrita individual (70%).</p> <p>- Lista de exercícios em dupla (30%).</p> <p>- A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).</p>	
<p>2º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 31 de julho de 2025</p> <p>Término: 04 de outubro de 2025</p>	<p>2.1. Ciclo Otto e os motores de combustão por ignição</p> <p>2.2. Ciclo Diesel e os motores de combustão por compressão</p> <p>2.3. Ciclo Brayton e as turbinas a gás.</p> <p>- Atividades presenciais.</p> <p>- Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.</p>	
02 de outubro de 2025	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>- Avaliação escrita individual (70%).</p> <p>- Lista de exercícios em dupla (30%).</p> <p>- A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).</p>	
<p>Início: 29 de outubro de 2025</p> <p>Término: 01 de novembro de 2025</p>	<p>RS1</p> <p>- Avaliação escrita individual (100%).</p>	

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>3º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 06 de outubro de 2025</p> <p>Término: 19 de dezembro de 2025</p>	<p>3.1. Hidrodinâmica</p> <p>3.2. Escoamento de líquidos</p> <p>3.3. Perda de carga no escoamento de líquidos</p> <p>3.4. Dimensionamento de tubulações</p> <p>3.5. Bombas industriais</p> <p>3.6. Bombas centrífugas</p> <p>- Atividades presenciais.</p> <p>- Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.</p>
18 de dezembro de 2025	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>- Avaliação escrita individual (60%).</p> <p>- Lista de exercícios em dupla (40%).</p> <p>- A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).</p>
<p>4º Bimestre - (30 h/a)</p> <p>Início: 02 de fevereiro de 2026</p> <p>Término: 20 de março de 2026</p>	<p>4.1. Trocadores de calor</p> <p>4.2. Refrigeração</p> <p>- Atividades presenciais.</p> <p>- Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.</p>
19 de março de 2026	<p>Avaliação 4 (A4)</p> <p>- Avaliação escrita individual (60%).</p> <p>- Lista de exercícios em dupla (40%).</p> <p>- A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).</p>
<p>Início: 25 de março de 2026</p> <p>Término: 30 de março de 2026</p>	<p>RS2</p> <p>- Avaliação escrita individual (100%).</p>
02 de abril de 2026	<p>Verificação Suplementar (VS)</p> <p>- Avaliação escrita individual (100%).</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>Ramalho; Nicolau; Toledo. - Os fundamentos da física. Vol. 2. Editora Moderna,</p> <p>Van Wylen, Gordon J. - Fundamentos da termodinâmica. 6 Ed. Editora Edgard Blücher.</p> <p>Mattos, Edson Ezequiel de - Bombas Industriais. 2 Ed. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 1998.</p>	<p>Macintyre, Archibald Joseph - Equipamentos industriais e de processo. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1997.</p> <p>Silva Telles, Pedro C. - Tubulações industriais. 10 Ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2001.</p>

Armando da Costa Morgado
Professor
Componente Curricular Instalações Industriais

Daniel Guimaraes de Oliveira
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Armando da Costa Morgado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 23/05/2025 11:56:35.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECAÂNICA**, em 25/05/2025 15:32:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/05/2025. 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: 647747

Código de Autenticação: 186c4deac7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
Campus Macaé
RODOVIA AMARAL PEIXOTO, KM 164, SEM Nº, IMBOASSICA, MACAE / RJ, CEP 27932050
Fone: (22) 3399-1533

PLANO DE ENSINO 29/2025 - CEJALCM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Integrado/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Comando e Proteção
Abreviatura	Comando e Proteção
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	
Carga horária de atividades teóricas	45h, 60h/a, 75%
Carga horária de atividades práticas	15h, 20h/a, 25%
Carga horária de atividades de Extensão	
Carga horária total	60h, 80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Paulo Deris
Matrícula Siape	1008414
2) EMENTA	
<p>1.Principais dispositivos e equipamentos de comando e proteção (constituição, funcionamento, acessórios e especificações):</p> <p>A) De comando e manobra: Botoeira de impulso e com retenção de contato (simples, dupla e dupla função); Contator tripolar; Chave seccionadora sob carga; Relé de tempo ou temporizador; Chave de nível.</p> <p>B) De proteção: Fusível tipo "D" e "NH"; Relé térmico-bimetálico; Relé de falta de fase; Disjuntor termomagnético; Disjuntor termomagnético diferencial residual; Disjuntor motor.</p> <p>C) Auxiliares: Transformador de comando; Contator auxiliar e bloco de contatos auxiliares; Conjunto sinaleiro.</p> <p>2.Análise e interpretação de diagramas funcionais: Chave de partida direta; Partida direta com reversão; Partida indireta com chave estrela - triângulo automática; Partida indireta com chave compensadora.</p> <p>OBS.: Considerar o uso de intertravamento elétrico e mecânico quando necessário.</p> <p>3.Diagramas elétricos: Unifilar; Funcional/operacional; De disposição; De interligações.</p> <p>4.Prática de instalação e montagem dos circuitos dos diagramas estudados.</p>	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p>1.1. Geral:</p> <p>Proporcionar conhecimento e habilidades para dimensionamento, projeto e execução de instalações de comando e proteção em baixa tensão.</p> <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, especificar e dimensionar os principais dispositivos e equipamentos; Elaborar, interpretar e montar circuitos e sistemas elétricos de comando e proteção com base em diagramas. 	
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) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1.Principais dispositivos e equipamentos de comando e proteção (constituição, funcionamento, acessórios e especificações):</p> <p>1.1Botoeira de impulso e com retenção de contato (simples, dupla e dupla função); Conceito de intertravamento, intertravamento de não simultaneidade e de dependência, Chave de nível, Conjunto sinaleiro, Chave fim de curso, Transformador de comando, Relé de tempo ou temporizador; Contator auxiliar e tripolar; Relé térmico-bimetálico.</p> <p>2.Principais dispositivos e equipamentos de comando e proteção (constituição, funcionamento, acessórios e especificações):</p> <p>2.1Chave seccionadora sob carga e sem carga; Fusível tipo “D” e “NH”; Disjuntor termomagnético; Disjuntor termomagnético diferencial residual e Disjuntor motor.</p> <p>2.2Análise e interpretação de diagramas funcionais: Chave de partida direta;</p> <p>3.Análise e interpretação de diagramas funcionais: Partida direta com reversão; Partida indireta com chave estrela - triângulo automática; Partida indireta com chave compensadora.</p> <p>4.Prática de instalação e montagem dos circuitos dos diagramas estudado.</p>	<p>1.Eletrotécnica</p> <p>Magnetismo e eletromagnetismo.</p> <p>2.Medidas Elétricas</p> <p>Utilização e funcionamento de instrumentos de medição.</p>
6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
<ul style="list-style-type: none"> Aula presencial expositiva dialogada; Atividades presenciais em grupo ou individuais com realização de demonstrações e atividades práticas; Avaliação presencial formativa, escrita e coletiva; Avaliação presencial formativa, escrita e individual. 	
7) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS	
<p>Apostila elaborada pelo professor.</p> <p>Laboratório de Comando e Proteção, Painéis didáticos de Comando e Proteção equipados com componentes de comando, manobra, proteção e sinalização; motores de indução de 06 terminais, multímetros categoria de segurança III ou IV, Megômetro e ferramentas manuais.</p>	
8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 12 de maio de 2025.</p> <p>Término: 18 de julho de 2025.</p>	<p>Apresentação do plano de ensino, conteúdo programático e da metodologia de avaliação.</p> <p>1.Principais dispositivos e equipamentos de comando e proteção (constituição, funcionamento, acessórios e especificações):</p> <p>1.1Botoeira de impulso e com retenção de contato (simples, dupla e dupla função); Conceito de intertravamento, intertravamento de não simultaneidade e de dependência, Chave de nível, Conjunto sinaleiro, Chave fim de curso, Transformador de comando, Relé de tempo ou temporizador; Contator auxiliar e tripolar; Relé térmico-bimetálico.</p> <p>Realização de aulas expositivas com experimentos e demonstrações.</p> <p>Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.</p>
12-18 de julho de 2025.	<p>Avaliação 1 (A1):</p> <p>Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Bimestre - (18h/a) Início: 31 de julho de 2025. Término: 04 de outubro de 2025.	2.Principais dispositivos e equipamentos de comando e proteção (constituição, funcionamento, acessórios e especificações): 2.1Chave seccionadora sob carga e sem carga; Fusível tipo “D” e “NH”; Disjuntor termomagnético; Disjuntor termomagnético diferencial residual e Disjuntor motor. 2.2 Análise e interpretação de diagramas funcionais: Chave de partida direta. Realização de aulas expositivas com experimentos e demonstrações. Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.
29 de setembro - 04 de outubro de 2025.	Avaliação 2 (A2): Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0
29 de outubro - 01 de novembro de 2025.	RS1 Avaliação presencial escrita e individual com todo o conteúdo do semestre letivo com valor 10,0.
3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025. Término: 19 de dezembro de 2025.	3.Análise e interpretação de diagramas funcionais: Partida direta com reversão; Partida indireta com chave estrela - triângulo automática; Partida indireta com chave compensadora. Realização de aulas expositivas com experimentos e demonstrações. Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.
13 -19 de dezembro de 2025.	Avaliação 3 (A3): Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.
4º Bimestre - (12h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026. Término: 14 de março de 2026.	4.Prática de instalação e montagem dos circuitos dos diagramas estudado. Realização de aulas práticas. Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.
07-14 de março de 2026.	Avaliação 4 (A4) Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.
16 - 20 de março de 2026.	RS2 Avaliação individual escrita com todo o conteúdo no semestre letivo- valor 10,00.
01, 02 e 06 de abril de 2026.	VS Avaliação presencial escrita e individual com todo o conteúdo ministrado ao longo do ano letivo com valor 10,0.
9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
Apostila elaborada pelo professor. COTRIM, Ademaro A.M.B.,1929-2000. Instalações Elétricas. 4a. edição; Revisão e adaptação técnica em conformidade com a NBR 5410: Geraldo Kindermann. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. CREDER, Hélio, 1926. Instalações elétricas – 15a. Edição; Rio de Janeiro:LTC, 2007. PAPENKORT, Franz. Diagramas elétricos de comando e proteção. Tradução e adaptação do Eng. Walfredo Schimidt. São Paulo: EPU, editora da universidade de São Paulo, 1975.	NBR 5410/2004 - ABNT-2005. MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. Editora Globo, 7a. edição 1985. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . Makron Books, 2ª Edição 1985.

Paulo Henrique Deris Pessanha
Professor
Componente Curricular Comando e Proteção.

Daniel Guimaraes de Oliveira
Coordenador
Curso Técnico em Eletromecânica (Integrado/Subsequente) ao
Ensino Médio.

CEJACM - Paulo Henrique Deris Pessanha

Documento assinado eletronicamente por:

- **Paulo Henrique Deris Pessanha, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/05/2025 18:21:08.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 01/06/2025 16:08:33.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/05/2025. 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: 649982

Código de Autenticação: 47dad47f91



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino eletromecânica 4004B

Assunto: Plano de ensino eletromecânica 4004B
Assinado por: Daniel Oliveira
Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Público
Tipo do Conferência: Cópia Simples
Responsável pelo documento: Daniel Guimaraes de Oliveira (2250437) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA, em 11/08/2025 17:07:35.

Este documento foi armazenado no SUAP em 11/08/2025. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 998167
Código de Autenticação: 3474ae976a

