



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 25/2025 - CEMECM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em ELETROMECÂNICA SUBSEQUENTE ao Ensino Médio

Ano 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Representações Gráficas
Abreviatura	R.G.
Carga horária presencial	60h, 80h/a, 100%
Carga horária de atividades teóricas	20h/a
Carga horária de atividades práticas	60h/a
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Sérgio Augusto da Silva Tenório
Matrícula Siape	1032152
2) EMENTA	
Técnicas de representação gráfica, voltadas à área industrial, baseadas nas normas técnicas brasileiras.	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
1.1. Geral: Capacitar o aluno a representar desenhos técnicos, a partir de modelos reais existentes, ou de esboços, de acordo com as normas de representação determinadas pelas normas técnicas brasileiras. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Apresentar a linguagem gráfica técnica como instrumento comunicação de ideias na área técnica;• Instrumentalizar os discentes para representar graficamente desenhos técnicos, respeitando as normas técnicas;• Interpretar desenhos técnicos.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO**1. PRIMEIRO BIMESTRE****1.1 Introdução ao Desenho Técnico**

- 1.1.1 Instrumentos e ferramentas de Desenho Técnico;
- 1.1.2. Formatos de papel padrão ABNT;
- 1.1.3. Norma Técnica Caligrafia Técnica;
- 1.1.4. Norma Técnica Tipos de Linha.

1.2. Construções Geométricas

- 1.2.1. Geometria plana;
- 1.2.2. Sólidos geométricos.

2. SEGUNDO BIMESTRE**2.1. Projeções Ortogonais**

- 2.1.1 Conceito e elementos necessários para uma projeção ortogonal e suas relações;
- 2.1.2 Traçado de seis vistas ortográficas de objetos tridimensionais.

3. TERCEIRO BIMESTRE**3.1. Perspectiva Isométrica****3.2. Vistas Ortográficas para Perspectiva Isométrica****4. QUARTO BIMESTRE****4.1. Cotagem**

- 4.1.1 Normas e convenções de cotagem;
- 4.1.2 Elementos da cotagem.

4.2. Escalas

- 4.2.1 Escalas natural, ampliação e redução;
- 4.2.2 Aplicação de escala em desenho técnico.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades práticas individuais
- Pesquisas
- Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: trabalhos práticos individuais referentes às atividades trabalhadas ao longo do semestre letivo.

Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Instrumentos técnicos de desenho. Apostilas de conteúdo e atividades práticas. Normas Técnicas. Utilização dos Laboratórios de Desenho.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - 20h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 18 de julho de 2025	Apresentação da disciplina, metodologia e instrumentos de avaliação. Normas introdutórias. Atividade 01 - caligrafia técnica. Construções geométricas (ponto, reta, plano, retas paralelas e perpendiculares, mediatriz e bissetriz). Atividade prática 02. Construções geométricas (figuras geométricas). Atividade prática 03. Construções geométricas (tangência e concordância). Atividade prática 04.

7) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18 de julho de 2025	Avaliação 1 (A1) Não haverá prova. A nota do aluno será o somatório das notas de todas as atividades desenvolvidas em sala de aula.
2º Bimestre - 20h/a) Início: 31 de julho de 2025 Término: 04 de outubro de 2025	Métodos de projeção Desenvolvimento da apostila de exercícios Vistas Ortográficas
04 de outubro de 2025	Avaliação 2 (A2) Não haverá prova. A nota do aluno será o somatório das notas de todas as atividades desenvolvidas em sala de aula.
Início: 29 de outubro de 2025 Término: 01 de novembro de 2025	RS1 - Atividade avaliativa individual contemplando todo o conteúdo abordado nos bimestres 1 e 2. A avaliação será composta por atividades semelhantes às desenvolvidas anteriormente em sala de aula.
3º Bimestre - 20h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	Perspectiva isométrica Desenvolvimento da apostila de exercícios Perspectiva isométrica Desenvolvimento da apostila de exercícios Vistas para Perspectiva isométrica
19 de dezembro de 2025	Avaliação 3 (A3) Não haverá prova. A nota do aluno será o somatório das notas de todas as atividades desenvolvidas em sala de aula.
4º Bimestre - 20h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026 Término: 20 de março de 2026	Escala Desenvolvimento de exercício sobre escala Cotagem Desenvolvimento de exercício sobre cotagem
20 de março de 2026	Avaliação 4 (A4) Não haverá prova. A nota do aluno será o somatório das notas de todas as atividades desenvolvidas em sala de aula.
Início: 25 de março de 2026 Término: 30 de março de 2026	RS2 - Atividade avaliativa individual contemplando todo o conteúdo abordado nos bimestres 3 e 4. A avaliação será composta por atividades semelhantes às desenvolvidas anteriormente.
Início: 01 de abril de 2026 Término: 06 de abril de 2026	VS - Atividade avaliativa individual contemplando o conteúdo abordado em todo ano letivo. A avaliação será composta por atividades similares às desenvolvidas anteriormente.
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10126 Cotagem em Desenho Técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1987.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16681 Desenho técnico: requisitos para a representação de linhas e escrita. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 16752 Desenho técnico: requisitos para apresentação em folhas de desenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 17006 Desenho Técnico: requisitos para representação dos métodos de projeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

Associação Brasileira de Normas Técnicas, FERLINI, Paulo de Barros Ferlini, Paulo de Barros. Normas para desenho técnico. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1971.

FRENCH, Thomas E; VIERCK, Charles J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. Tradução de Eny Ribeiro Esteves ... [et al.]. 8. ed. São Paulo: Globo, 2005.

PEREIRA, Aldemar. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: F. Alves, 1976.

MAGUIRE, D. E, SIMMONS, C. H. Desenho técnico. Tradução por Luiz Roberto de Godoi Vidal. São Paulo: Hemus, 1982.

SILVA, Gilberto Soares da. Curso de desenho técnico: para desenhistas acadêmicos de engenharia e arquitetura. Porto Alegre, RS: Sagra, 1993.

Sérgio Augusto da Silva Tenório(1032152)
Professor
Componente Curricular: **Representações Gráficas**

Daniel Guimaraes de Oliveira (2250437)
Curso Técnico em ELETROMECÂNICA SUBSEQUENTE ao Ensino
Médio

COORDENAÇÃO DE CURSO TÉCNICO REGULAR PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Sergio Augusto da Silva Tenorio, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/05/2025 15:24:38.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 28/05/2025 15:54:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/05/2025. 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: 648938
Código de Autenticação: 990db5ba95





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 30/2025 - CEMECM/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	Medidas Elétricas
Abreviatura	Medidas 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	

2) EMENTA

1. Introdução: - Principais grandezas eletroeletrônicas, sistema de unidades elétricas e conversão de unidades; - Constituição básica dos instrumentos de medidas, classificação dos instrumentos (quanto ao princípio de funcionamento, em relação à natureza da corrente elétrica, em dependência da grandeza que se irá medir e em dependência das finalidades); - Identificação de características dos instrumentos através de simbologia e cuidados na utilização.

2. Teoria e prática sobre os instrumentos:

- a) Amperímetro – Amperímetro convencional (resistência interna, associação e instalação em circuitos, ampliação da faixa de leitura com uso de resistor shunt e transformador de corrente); - Alicate amperímetro em AC e DC (princípio de funcionamento e utilização);
- b) Voltímetro – resistência interna, associação e instalação em circuitos, ampliação da faixa de leitura com uso de resistor de proteção e transformador de potencial;
- c) Ohmímetro – princípio de funcionamento, circuito interno equivalente, ajuste do zero e do infinito, medição de resistência, teste de continuidade com consideração dos cuidados na utilização;
- d) Capacímetro – capacitor, capacidade, processo de carga de um capacitor e princípio de funcionamento;
- e) Frequencímetro – frequência de um sinal alternado e tipos de frequencímetros;
- f) Luxímetro – finalidade, importância na luminotécnica e princípio de funcionamento;
- g) Tacômetro – finalidades, tipos construtivos e cuidados na utilização;
- h) Cossímetro – finalidade e importância da determinação do fator de potência;
- i) Wattímetro – obtenção e leitura da potência em CC e CA;
- j) Varímetro – finalidade, importância da determinação da potência reativa;
- k) Terrômetro – Introdução ao aterramento (conceito de aterrarr, constituição dos dispositivos de aterramento, classificação dos aterramentos, curva de distribuição de potenciais no solo, circulação da corrente elétrica no solo, tensão de passo, toque e transferência, técnicas de melhoria de resistência de aterramentos, equívocos envolvendo aterramentos e prática de medição de resistência de aterramento utilizando-se o terrômetro convencional e o terrômetro alicate com emissão de relatório);
- l) Megômetro ou megaohmímetro – Importância da medição da resistência de isolamento, princípio de funcionamento, circuito interno equivalente, cuidados para o operador, verificação das condições do megômetro, fatores que influem na resistência de isolamento, cuidados com o equipamento a ser ensaiado, interpretação do comportamento do ponteiro do megômetro analógico e prática de medição de resistência de isolamento com emissão de relatório.

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

Identificar as principais grandezas eletroeletrônicas, suas unidades e conversão; reconhecer e utilizar os instrumentos para mensurá-las em circuitos e equipamentos de forma a realizar monitoramento e diagnósticos em conformidade com princípios técnicos e de segurança.

1.2. Específicos:

- Reconhecimento conceitual das principais grandezas eletroeletrônicas, seus símbolos e unidades;
- Identificar, entender o funcionamento e utilizar instrumentos de medidas;
- Realização de diagnósticos a partir das medições das grandezas eletroeletrônicas.

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
---------------------------------	--------------------------

5) CONTEÚDO

1-Introdução: - Principais grandezas eletroeletrônicas, sistema de unidades elétricas e conversão de unidades; - Constituição básica dos instrumentos de medidas, classificação dos instrumentos (quanto ao princípio de funcionamento, em relação à natureza da corrente elétrica, em dependência da grandeza que se irá medir e em dependência das finalidades); - Identificação de características dos instrumentos através de simbologia e cuidados na utilização.

1.1-Teoria e prática sobre os instrumentos:

a) Amperímetro – Amperímetro convencional (resistência interna, associação e instalação em circuitos, ampliação da faixa de leitura com uso de resistor shunt e transformador de corrente); - Alicate amperímetro em AC e DC (princípio de funcionamento e utilização);

b) Voltímetro – resistência interna, associação e instalação em circuitos, ampliação da faixa de leitura com uso de resistor de proteção e transformador de potencial;

2. Teoria e prática sobre os instrumentos:

c) Ohmímetro – princípio de funcionamento, circuito interno equivalente, ajuste do zero e do infinito, medição de resistência, teste de continuidade com consideração dos cuidados na utilização;

d) Capacímetro – capacitor, capacidade, processo de carga de um capacitor e princípio de funcionamento;

e) Frequencímetro – frequência de um sinal alternado e tipos de frequencímetros;

f) Luxímetro – finalidade, importância na luminotécnica e princípio de funcionamento;

g) Tacômetro – finalidades, tipos construtivos e cuidados na utilização;

h) Cossímetro – finalidade e importância da determinação do fator de potência;

i) Wattímetro – obtenção e leitura da potência em CC e CA;

j) Varímetro – finalidade, importância da determinação da potência reativa;

3. Teoria e prática sobre os instrumentos:

k) Terrômetro – Introdução ao aterramento (conceito de aterrarr, constituição dos dispositivos de aterramento, classificação dos aterramentos, curva de distribuição de potenciais no solo, circulação da corrente elétrica no solo, tensão de passo, toque e transferência, técnicas de melhoria de resistência de aterramentos, equívocos envolvendo aterramentos e prática de medição de resistência de aterramento utilizando-se o terrômetro convencional e o terrômetro alicate com emissão de relatório);

4. Teoria e prática sobre os instrumentos:

l) Megômetro ou megaohmímetro – Importância da medição da resistência de isolamento, princípio de funcionamento, circuito interno equivalente, cuidados para o operador, verificação das condições do megômetro, fatores que influem na resistência de isolamento, cuidados com o equipamento a ser ensaiado, interpretação do comportamento do ponteiro do megômetro analógico e prática de medição de resistência de isolamento com emissão de relatório.

1.Eletrotécnica:
1.1 Magnetismo e Eletromagnetismo;
1.2 Eletrodinâmica;
1.3 Eletrostática.

6) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- 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

Apostilas elaboradas pelo professor.

Laboratório de Medidas Elétricas, Instrumentos de Medição: Multímetros digitais e analógicos, Wattímetros digitais e analógicos, Tacômetro, Luxímetro, Terrômetro e Megômetro.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1º Bimestre - (20h/a) Início: 12 de maio de 2025. Término: 18 de julho de 2025.	<p>Apresentação do plano de ensino, conteúdo programático e da metodologia de avaliação.</p> <p>1. Introdução: - Principais grandezas eletroeletrônicas, sistema de unidades elétricas e conversão de unidades; - Constituição básica dos instrumentos de medidas, classificação dos instrumentos (quanto ao princípio de funcionamento, em relação à natureza da corrente elétrica, em dependência da grandeza que se irá medir e em dependência das finalidades); - Identificação de características dos instrumentos através de simbologia e cuidados na utilização.</p> <p>1.1 Teoria e prática sobre os instrumentos:</p> <p>a) Amperímetro – Amperímetro convencional (resistência interna, associação e instalação em circuitos, ampliação da faixa de leitura com uso de resistor shunt e transformador de corrente); - Alicate amperímetro em AC e DC (princípio de funcionamento e utilização);</p> <p>b) Voltímetro – resistência interna, associação e instalação em circuitos, ampliação da faixa de leitura com uso de resistor de proteção e transformador de potencial.</p> <p>Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas.</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>
2º Bimestre - (18h/a) Início: 31 de julho de 2025. Término: 04 de outubro de 2025.	<p>2. Teoria e prática sobre os instrumentos:</p> <p>c) Ohmímetro – princípio de funcionamento, circuito interno equivalente, ajuste do zero e do infinito, medição de resistência, teste de continuidade com consideração dos cuidados na utilização;</p> <p>d) Capacímetro – capacitor, capacidade, processo de carga de um capacitor e princípio de funcionamento;</p> <p>e) Frequencímetro – frequência de um sinal alternado e tipos de frequencímetros;</p> <p>f) Luxímetro – finalidade, importância na luminotécnica e princípio de funcionamento;</p> <p>g) Tacômetro – finalidades, tipos construtivos e cuidados na utilização;</p> <p>h) Cossímetro – finalidade e importância da determinação do fator de potência;</p> <p>i) Wattímetro – obtenção e leitura da potência em CC e CA;</p> <p>j) Varímetro – finalidade, importância da determinação da potência reativa.</p> <p>Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas.</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>
29 de outubro - 01 de novembro de 2025.	<p>RS1</p> <p>Avaliação presencial escrita e individual com todo o conteúdo do semestre letivo com valor 10,0.</p>
3º Bimestre - (20h/a) Início: 06 de outubro de 2025. Término: 19 de dezembro de 2025.	<p>3. Teoria e prática sobre os instrumentos:</p> <p>k) Terrômetro – Introdução ao aterramento (conceito de aterrarr, constituição dos dispositivos de aterramento, classificação dos aterramentos, curva de distribuição de potenciais no solo, circulação da corrente elétrica no solo, tensão de passo, toque e transferência, técnicas de melhoria de resistência de aterramentos, equívocos envolvendo aterramentos e prática de medição de resistência de aterramento utilizando-se o terrômetro convencional e o terrômetro alicate com emissão de relatório).</p> <p>Realização de aulas expositivas com demonstrações e práticas.</p> <p>Avaliação presencial escrita e coletiva com valor 3,0 antes da semana de avaliação.</p>
13-19 de dezembro de 2025.	<p>Avaliação 3 (A3):</p> <p>Avaliação presencial escrita e individual com valor 7,0.</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

4º Bimestre - (12h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026. Término: 14 de março de 2026.	4.Teoria e prática sobre os instrumentos: I) Megômetro ou megaohmímetro – Importância da medição da resistência de isolamento, princípio de funcionamento, circuito interno equivalente, cuidados para o operador, verificação das condições do megômetro, fatores que influem na resistência de isolamento, cuidados com o equipamento a ser ensaiado, interpretação do comportamento do ponteiro do megômetro analógico e prática de medição de resistência de isolamento com emissão de relatório. Realização de aulas expositivas com demonstrações e 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 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. MEDEIROS Filho, Sólon de. Fundamentos de medidas elétricas. Guanabara Koogan, 2a. Edição, 1981. MEDEIROS Filho, Sólon De. Medição de energia elétrica. Guanabara Koogan, 4a. Edição 1997. KINDERMANN, Geraldo; CAMPAGNOLO, Jorge Mário. Aterramento elétrico- Sagra Luzatto.	MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. Editora globo, 7a. edição 1985. GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . Makron Books, 2ª Edição 1985. CREDER, Hélio, 1926. Instalações elétricas. 15a. Edição; Rio de janeiro: LTC, 2007.

Paulo Henrique Deris Pessanha
Professor
Componente Curricular
Medidas 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 18:29:42.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 01/06/2025 16:06:47.

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: 649989
Código de Autenticação: 795673da49





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 38/2025 - CECACM/DAECM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Eletromecânica Subsequente 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	
<p><input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo</p> <p><input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p>	
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**1º Bimestre**

- 1.1. Termometria
- 1.2. Calorimetria
- 1.3. Estudo dos gases
- 1.4. Primeira lei da termodinâmica
- 1.5. Propriedades termodinâmicas
- 1.6. Transformações gasosas
- 1.7. Transformações cíclicas
- 1.8. Segunda lei da termodinâmica
- 1.9. Ciclo de Carnot

2º Bimestre

- 2.1. Ciclo Otto e os motores de combustão por ignição
- 2.2. Ciclo Diesel e os motores de combustão por compressão
- 2.3. Ciclo Brayton e as turbinas a gás.

3º Bimestre

- 3.1. Hidrodinâmica
- 3.2. Escoamento de líquidos
- 3.3. Perda de carga no escoamento de líquidos
- 3.4. Dimensionamento de tubulações
- 3.5. Bombas industriais
- 3.6. Bombas centrífugas

4º Bimestre

- 4.1. Trocadores de calor
- 4.2. Refrigeração

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados os seguintes procedimentos:

- Aula expositiva dialogada.
- Atividades em grupo e individuais.
- Pesquisas.
- Avaliação contínua.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, participação individual, listas de exercícios em dupla e trabalhos de pesquisa em grupo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados para a componente curricular, os seguintes recursos físicos e materiais didáticos:

- Sala de aula com quadro branco.
- Material didático em meio digital, impresso, vídeos, animações e afins.
- Fóruns digitais de dúvidas e contribuições.

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
1º Bimestre - (30 h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 18 de julho de 2025	1.1. Termometria 1.2. Calorimetria 1.3. Estudo dos gases 1.4. Primeira lei da termodinâmica 1.5. Propriedades termodinâmicas 1.6. Transformações gasosas 1.7. Transformações cíclicas 1.8. Segunda lei da termodinâmica 1.9. Ciclo de Carnot - Atividades presenciais. - Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.
17 de julho de 2025	Avaliação 1 (A1) - Avaliação escrita individual (70%). - Lista de exercícios em dupla (30%). - A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).
2º Bimestre - (30 h/a) Início: 31 de julho de 2025 Término: 04 de outubro de 2025	2.1. Ciclo Otto e os motores de combustão por ignição 2.2. Ciclo Diesel e os motores de combustão por compressão 2.3. Ciclo Brayton e as turbinas a gás. - Atividades presenciais. - Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.
02 de outubro de 2025	Avaliação 2 (A2) - Avaliação escrita individual (70%). - Lista de exercícios em dupla (30%). - A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).
Início: 29 de outubro de 2025 Término: 01 de novembro de 2025	RS1 - Avaliação escrita individual (100%).
3º Bimestre - (30 h/a) Início: 06 de outubro de 2025 Término: 19 de dezembro de 2025	3.1. Hidrodinâmica 3.2. Escoamento de líquidos 3.3. Perda de carga no escoamento de líquidos 3.4. Dimensionamento de tubulações 3.5. Bombas industriais 3.6. Bombas centrífugas - Atividades presenciais. - Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

18 de dezembro de 2025	Avaliação 3 (A3) - Avaliação escrita individual (60%). - Lista de exercícios em dupla (40%). - A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).
4º Bimestre - (30 h/a) Início: 02 de fevereiro de 2026 Término: 20 de março de 2026	4.1. Trocadores de calor 4.2. Refrigeração - Atividades presenciais. - Atividade discente: estudo do conteúdo e solução de exercícios.
19 de março de 2026	Avaliação 4 (A4) - Avaliação escrita individual (60%). - Lista de exercícios em dupla (40%). - A participação individual nos fóruns colaborativos e nas aulas pode gerar pontuação na forma de bônus (5%).
Início: 25 de março de 2026 Término: 30 de março de 2026	RS2 - Avaliação escrita individual (100%).
02 de abril de 2026	Verificação Suplementar (VS) - Avaliação escrita individual (100%).

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
Ramalho; Nicolau; Toledo. - Os fundamentos da física. Vol. 2. Editora Moderna, Van Wylen, Gordon J. - Fundamentos da termodinâmica. 6 Ed. Editora Edgard Blücher. Mattos, Edson Ezequiel de - Bombas Industriais. 2 Ed. Editora Interciência. Rio de Janeiro, 1998.	Macintyre, Archibald Joseph - Equipamentos industriais e de processo. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1997. Silva Telles, Pedro C. - Tubulações industriais. 10 Ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2001.

Armando da Costa Morgado

Professor

Componente Curricular Instalações Industriais

Daniel Guimaraes de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecânica Subsequente ao Ensino Médio

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Armando da Costa Morgado, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 23/05/2025 14:13:13.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC1 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 25/05/2025 15:32:22.

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: 647808

Código de Autenticação: e0d3c49296





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 5/2025 - DRICM/DGCM/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso Técnico Eletromecanica
Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: Processos Industriais

Ano: 2025

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Gestão Industria y Gestão SMS
Abreviatura	GIGSMS
Carga horária total	80h
Carga horária/Aula Semanal	2h
Professor	Severino Joaquim Correia Neto
Matrícula Siape	1895838
2) EMENTA	
Gestão Industrial: qualidade; segurança; relação x custo benefício	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
Geral: Desenvolver as habilidades necessárias para compreensão e aplicação dos conceitos de gestão industrial, gerenciamento da qualidade e sistemas para monitoramento da segurança.	
4) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

4) CONTEÚDO

1º bimestre

- 1 – Sistema de Gestão Integrada
- 1.1 – Sistemas de gestão ambiental: metas, melhoria contínua, qualidade ambiental e sustentabilidade empresarial;
- 1.2 – Conceitos de controle de qualidade: aferição; inspeção; não conformidades
- 1.3 – Conceitos de controle de qualidade total: Princípios de qualidade total; Administração qualidade
- 1.4 – Ferramentas da Qualidade: Organograma, Fluxograma e Cronograma; Controle de Processos; Ciclo do PDCA; Diagrama causa efeito; Diagrama de Pareto

2º bimestre

2 – Gestão Segurança do Trabalho

2.1 – Normalização: Conceito de Normalização; Objetivos da Normalização Tipos de Normas; Normas Técnicas:

2.2 – ISO- A organização e as Normas serie 9000; Auditorias dos sistemas Qualidade, Saúde, Segurança e meio Ambiente. Normas Regulamentadoras - NR 10, NR 05, NR33, NR1

2.3 – certificação e norma internacional OHSAS; medidas de controle (técnicas e administrativas, preventivas e corretivas) e monitoramento dos riscos ambientais ocupacional

2.4 – ISO 45001 Sistema de Gestão de Saúde e Segurança

3º Bimestre –

3.1 Administração da Produção: Custos Fixos e Variáveis; Gráfico e Ponto de Equilíbrio. Determinante Maximização de lucro e Minimização de custo:

3.2 – Pesquisa operacional problema de combinação de Produtos.

3.3 – Administração da Manutenção; evolução histórica da manutenção; confiabilidade e disponibilidade. Tipos de Manutenção Corretiva; Preventiva e Preditiva;

- 4º Bimestre

4.1 Manutenção detectiva; Engenharia de manutenção;

4.2 – Qualidade aplicada a manutenção; Manutenção produtiva total

4.3 – Gestão de Pessoas

4.4 – Programa de Inclusão Social

Os conteúdos programáticos dos componentes curriculares de gestão Industrial e Gestão em SMS - Segurança Meio Ambiente e Saúde dialoga com as demais disciplinas do curso tais como: Representações Gráficas, Sociologia do trabalho.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As estratégias de ensino-aprendizagem, diretamente relacionadas ao Projeto Pedagógico do Curso (PPC), utilizadas no componente curricular serão :

- **Aula expositiva dialogada** - Construção do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, objetivando o processo ensino aprendizagem. Destarte a trajetória no desenvolvimento da aula os estudantes desenvolverão atividades em grupo e individuais utilizando -se do uso de resenhas críticas, leitura de artigos e vídeos relacionados com a disciplina.
- **Estudo Prático - NA** (O campus não possui laboratório para o Curso Técnico em Logística
- **Atividades em grupo ou individuais** - Apresentação de trabalho tais como: resenhas, apresentação em sala em grupos ou individual bem como rodadas de conversas sobre o tema ministrado

As atividades propostas abrange pontualidade na entrega de trabalhos seja em grupo ou individual. Portanto, a aprovação, dos estudantes está condicionada a obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Será necessário o uso de um computador, projetor, quadro branco, caneta para quadro branco e apagador para apresentação das aulas expositivas e apresentação dos seminários pelos alunos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (20h/a) Início: 12.05.2025 Término: 18.07.2025 Prova 1º bimestre - 15.07.2025	<ul style="list-style-type: none">– Sistema de Gestão Integrada1.1 –Sistemas de gestão ambiental: metas, melhoria contínua, qualidade ambiental e sustentabilidade empresarial;1.2 – Conceitos de controle de qualidade: aferição; inspeção; não conformidades1.3 – Conceitos de controle de qualidade total: Princípios de qualidade total; Administração qualidade1.4 – Ferramentas da Qualidade: Organograma, Fluxograma e Cronograma; Controle de Processos; Ciclo do PDCA; Diagrama causa efeito; Diagrama de Pareto
2º Bimestre - (20h/a) Início: 31.07.2025 Término: 04.10.2025 Prova - 2º Bimestre 30.09.2025	<p>2 – Gestão Segurança do Trabalho</p> <p>– Gestão Segurança do Trabalho</p> <p>2.1 – Normalização: Conceito de Normalização; Objetivos da Normalização Tipos de Normas; Normas Técnicas:</p> <p>2.2 – ISO- A organização e as Normas serie 9000; Auditorias dos sistemas Qualidade, Saúde, Segurança e meio Ambiente. Normas Regulamentadoras - NR 10, NR 05, NR33, NR1</p> <p>2.3 – certificação e norma internacional OHSAS; medidas de controle (técnicas e administrativas, preventivas e corretivas) e monitoramento dos riscos ambientais ocupacional</p> <p>2.4 – ISO 45001Sistema de Gestão de Saúde e Segurança</p>
3º Bimestre Início: 06.10.2025 Término: 19.12.2025 Prova - 3º Bimestre 12.12.2025	<p>3 -</p> <p>Administração da Produção: Custos Fixos e Variáveis; Gráfico e Ponto de Equilíbrio. Determinante Maximização de lucro e Minimização de custo:</p> <p>3.2 – Pesquisa operacional problema de combinação de Produtos.</p> <p>3.3 – Administração da Manutenção; evolução histórica da manutenção; confiabilidade e disponibilidade. Tipos de Manutenção Corretiva; Preventiva e Preditiva;</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

4º Bimestre - (20h/a)	
Ínicio: 02.02.2025	Manutenção detectiva; Engenharia de manutenção;
Término: 31.03.2025	4.2 –Qualidade aplicada a manutenção; Manutenção produtiva total 4.3 – Gestão de Pessoas 4.4– Programa de Inclusão Social
Prova - 4º Bimestre 18.03.2025	

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
NBR ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade - Requisitos. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, Dez 2001 NBR ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade - Fundamentos e Vocabulários. Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, Dez 2000 NBR ISO 10015 - Gestão da Qualidade - Diretrizes para Treinamento. Associação Brasileira de Normas Técnicas- ABNT 2001. PORTER, M .E. Competição - Estratégias Competitivas. Ed. campus 1999 - D ASCENÇÃO, L . Calor - Organização, Sistemas e Métodos - São Paulo, Atlas: 2001 - HITOSHI, Kume. Métodos Estatísticos para Melhoria da Qualidade. Ed.Gente, 1993.	ARAUJO, L.C Organização, Sistemas e Métodos - São Paulo, Atlas: 2001 BARROS, C.D Sensibilizando para Qualidade Total. Ed Qualitymark,1992.CAMPOS,V.F.Controle da Qualidade Total. Fundação Christiano Ottoni,1999 CAMPOS,V.F.Controle da Qualidade Total - Padronização de Empresas. Fundação Christiano ottoni, 1997.

Severino Joaquim Correia Neto

Professor

Componente Curricular

Gestão Industrial y Gestão em SMS

Daniel Guimaraes de Oliveira

Coordenador

Curso Técnico em Eletromecanica Integrado ao Ensino Médio

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Documento assinado eletronicamente por:

- **Severino Joaquim Correia Neto, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 06/06/2025 20:26:35.
- **Daniel Guimaraes de Oliveira, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CEMECM, COORDENACAO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO PRESENCIAL DE ELETROMECÂNICA**, em 09/06/2025 11:19:23.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 06/06/2025. 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: 652919

Código de Autenticação: 65c50faf7e



Documento Digitalizado Público

Plano de ensino eletromecânica 1304

Assunto: Plano de ensino eletromecânica 1304

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 17:01:21.

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.ifff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 998151

Código de Autenticação: 6810fd0b17

