

**PLANOS DE ENSINO DO CURSO TÉCNICO em
MECÂNICA CONCOMITANTE**

Módulo 4

2025-1



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna**

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Motores de Combustão Interna
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	30h
Carga horária de atividades práticas	20h
Carga horária de atividades de Extensão	-

Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h30min/ 3h/a
Professor	Márcio Elias
Matrícula Siape	1813455

2) EMENTA

Introdução ao Estudo dos Motores de Combustão Interna; Ciclos Motores; Combustíveis; Sistemas de Arrefecimento; Lubrificação e Lubrificantes; Sistemas de Ignição e Sensores Aplicados aos Motores; Mistura e Injeção nos Ciclo Otto e Diesel.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação e composição dos motores de combustão interna.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

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

<p>Resumo:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p>

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA</p> <p>1.1 Introdução;</p> <p>1.2 Motores Alternativos (Nomenclatura e Nomenclatura Cinemática, Classificação dos Motores Alternativos, Diferenças Fundamentais entre os Motores de 2T e 4T, Diferenças Fundamentais entre os Motores ciclos Otto e Diesel a 4T);</p> <p>1.3 Outras Classificações (Quanto ao Sistema de Alimentação de Combustível, Quanto à Disposição dos Órgãos Internos e Sistema de Arrefecimento, Quanto às Válvulas e à Alimentação de Ar, Quanto à Relação entre Diâmetro e Curso do Pistão, Quanto à Rotação, à Fase do Combustível e à Potência Específica);</p> <p>1.4 Motor Rotativo Wankel.</p> <p>2. CICLOS MOTORES</p> <p>2.1 Introdução;</p> <p>2.2 Ciclos Padrão-Ar;</p>	

- 2.3 Ciclos Reais;
2.4 Comparação Entre os Ciclos Reais com os Ciclos Teóricos.

3. COMBUSTÍVEIS

- 3.1 Introdução;
3.2 Combustíveis (Gasolina, Etanol, Óleo Diesel);
3.3 Compostos Oxigenados;
3.4 Óleos Vegetais e Biodiesel.

4. SISTEMAS DE ARREFECIMENTO

- 4.1 Introdução;
4.2 Limites de Temperatura;
4.3 Processos de Arrefecimento;
4.4 Resfriamento por Circulação de Ar, Óleo e Água;
4.5 Válvulas Termostáticas;
4.6 Bomba d'água;
4.7 Ventiladores;
4.8 Vaso de Expansão;
4.9 Aditivos;
4.10 Radiadores e Mangueiras.

5. LUBRIFICAÇÃO E LUBRIFICANTES

- 5.1 Introdução;
5.2 Classificação dos Sistemas de Lubrificação;
5.3 Cárter;
5.4 Razões para o Consumo de Lubrificante em um Motor;
5.5 Lubrificantes;
5.6 Conceitos Básicos de Propriedades dos Óleos Lubrificantes;
5.7 Aditivos para Lubrificantes e Óleos Sintéticos.

6. SISTEMA DE IGNIÇÃO E SENSORES APLICADOS AOS MOTORES

- 6.1 Introdução;

6.2 Sistemas de Ignição (Visão Geral, Os Componentes de um Sistema de Ignição Convencional, Princípio de Funcionamento, As Evoluções Tecnológicas no Sistema de Ignição);

6.3 Sensores Aplicados aos Motores (Sensores de Rotação e Fase do Motor, Sensor de Pressão e Temperatura do Coletor de Admissão, Sensor de Posição da Borboleta, Concentração de Oxigênio – Sonda λ , Sensores Diversos).

7. MISTURA E INJEÇÃO EM CICLO OTTO E CICLO DIESEL

7.1 Introdução;

7.2 Formação da Mistura Ar-Combustível nos Motores do Ciclo Otto;

7.3 Definições (Tipo de Mistura em Relação ao Comportamento do Motor, Curva Característica do Motor em Relação à Mistura, Carburador, Injeção Mecânica e Eletrônica para Motores Otto;

7.4 Injeção Direta de Combustível em Ciclo Otto (Introdução, Requisitos de Combustão e Formação da Mistura, Sistema de injeção direta de combustível, Controle da Combustão e Emissões de Poluentes);

7.5 Sistemas de Injeção para Motores Diesel (Requisitos do Sistema e Classificação, Sistema de Bomba em Linha, Sistema Modular de Bombas Individuais, Unidade de Comando Eletrônica, Bicos Injetores, Sistema Distribuidor e Acumulador).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Aula expositiva dialogada para a exploração da percepção dos alunos, captação das experiências pessoais e conhecimento prévio e aulas práticas;
- Utilização de estudo dirigido via plataforma Moodleo para fixação do conteúdo apresentado em sala de aula com a aplicação de avaliação formativa específica de cada conteúdo tratado, tendo validade para composição da nota bimestral, sendo o valor de 04 pontos.
- Haverá também uma prova escrita individual e presencial, com valor de 06 pontos a serem somados aos pontos obtidos na avaliação formativa aplicada via Moodleo.
- 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).
- Serão utilizados como instrumentos avaliativos:
 - a. Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;
 - b. Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

1. Datashow;
2. Computador com internet;
3. Quadro e pincel;
4. Livro didático;
5. Apostila.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica.		
Aulas práticas conforme cronograma de desenvolvimento.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 28 de julho de 2025	1ª Semana: Conceitos de funcionamento de motores, apresentação das definições do funcionamento, e tipos diferentes de motores de combustão. 2ª Semana: Classificação de motores, metodologia de classificação, Tempo Motor, Ciclo de Funcionamento. 3ª Semana: Definição e apresentação dos componentes Fixos e Móveis de motores de combustão. 4ª Semana: Estudo dos ciclos de funcionamento, Ciclo Otto e Ciclo Diesel de funcionamento.

	<p>5ª Semana: Estudo dos ciclos de funcionamento, Motores de 2 e 4 Tempos de funcionamento.</p> <p>6ª Semana: Tipos de combustíveis utilizados em motores (Gasolina, etanol GNV, Diesel e Biocombustíveis).</p> <p>7ª Semana: Sistema de arrefecimento, sua importância e componentes dos diferentes tipos de sistema.</p> <p>8ª Semana: Funcionamento do sistema de arrefecimento, conceitos e prática de verificação.</p> <p>9ª Semana: Revisão de conteúdo para avaliação.</p> <p>10ª Semana: Avaliação bimestral.</p>
<p>03 julho de 2025</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p style="text-align: center;">Atividades em aulas e via Moodle - Valor 3 pontos;</p> <p style="text-align: center;">Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p>
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 28 de julho de 2025</p> <p>Término: 03 de outubro de 2025</p>	<p>1ª Semana: Sistema de Lubrificação, princípio de funcionamento e componentes.</p> <p>2ª Semana: Óleos lubrificantes, tipos e parâmetros analisados para classificação.</p> <p>3ª Semana: Sistema de Ignição, seus componentes e funcionamento.</p> <p>4ª Semana: Aula prática de ajuste de ponto motor.</p> <p>5ª Semana: Sistema de alimentação de combustível, sua função e diferença entre ciclo Otto e Ciclo Diesel.</p> <p>6ª Semana: Alimentação de combustível com Injeção eletrônica e carburador, seu funcionamento.</p> <p>7ª Semana: Práticas de trabalho em veículos com Injeção eletrônica.</p> <p>8ª Semana: Funcionamento do sistema de alimentação para motores a Diesel, conceitos e prática de verificação.</p> <p>9ª Semana: Revisão de conteúdo para avaliação.</p>

	10^a Semana: Avaliação bimestral.
04 de setembro de 2025	<p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p style="text-align: center;">Atividades em aulas e via Moodle - Valor 3 pontos;</p> <p style="text-align: center;">Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p>
Início: 09 de setembro de 2025 Término: 19 de setembro de 2025	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p style="text-align: center;">Recuperação Semestral.</p> <p style="text-align: center;">Avaliação individual escrita - Valor 10 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
BOSCH, Robert. Manual de Tecnologia Automotiva. 1 ed. São Paulo: Editora Blusher, 2005. BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Vol.1. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012. BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Vol.2. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.	BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da Termodinâmica. 7 ed. São Paulo: Blucher, 2009. ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática. 4 ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012. GASPAR, Alberto. Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica 2. ed. São Paulo: Ática, 2012. LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física 2: Contexto e Aplicações. São Paulo: Scipione, 2013.

Marcio Elias
Professor
Componente Curricular Motores de
Combustão Interna

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna**

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Elementos de Máquinas
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h30min/ 3h/a
Professor	Hiasmim Rohem Gualberto
Matrícula Siape	3193628

2) EMENTA

Revisão de Resistência dos Materiais; Concentradores de Tensão; Tensões Combinadas; Eixos e Árvores; Parafusos e Rebites; Cabos de Aço; Polias e Correias; Engrenagens; Acoplamentos Mecânicos; Mancais de Rolamento.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Apresentar os diferentes conjuntos mecânicos e seus componentes, permitindo a execução básica de seus respectivos dimensionamentos.

1.2. Específicos:

- Reconhecer a importância dos principais tipos de elementos de máquinas utilizados no dia a dia do técnico em mecânica;
- Capacitar o aluno, a dimensionar os principais elementos constitutivos de máquinas em geral.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

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

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

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

1º BIMESTRE**1. REVISÃO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS**

- 1.1 Tipos de Solicitações Atuantes;
- 1.2 Comportamento Tensão-Deformação e Propriedades Mecânicas dos Materiais;
- 1.3 Critérios de Resistência à Tensão Admissível.

2. CONCENTRADORES DE TENSÃO

- 2.1 Causas e Efeitos da Concentração de Tensões;
- 2.2 Fatores de Concentração de Tensões;
- 2.3 Introdução ao Dimensionamento de Componentes Mecânicos com Concentradores de Tensão.

3. TENSÕES COMBINADAS

- 3.1 Solicitações Combinadas;
- 3.2 Introdução aos Critérios de Falhas Estáticas.

4. EIXOS E ÁRVORES

- 4.1 Esforços Atuantes em Eixos e Árvores;
- 4.2 Métodos de Dimensionamento.

2º BIMESTRE**5. PARAFUSOS**

- 5.1 Introdução;
- 5.2 Classes de Resistência;
- 5.3 Dimensionamento Básico e Seleção de Parafusos sob Cargas Estáticas e ao Cisalhamento;
- 5.4 Especificação de Torque de Montagem.

6. REBITES

6.1 Tipos de Rebites e Juntas Rebitadas;
6.2 Processo de Rebitagem;
6.3 Dimensionamento de Juntas Rebitadas sob Cargas Estáticas.

7. CABOS DE AÇO

7.1 Classificação Construtiva;
7.2 Composição dos Cabos de Aço;
7.3 Manutenção e Inspeção de Cabos de Aço;
7.4 Dimensionamento e Seleção de Cabos de Aço.

8. POLIAS E CORREIAS

8.1 Tipos e Aplicações de Correias;
8.2 Manutenção de Transmissões por Correias;
8.3 Dimensionamento e Seleção de Polias e Correias

9. ENGRENAGENS

9.1 Introdução;
9.2 Características Gerais entre os Diferentes Tipos (aplicações, vantagens, desvantagens, etc.);
9.3 Dimensionamento Básico de Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como metodologia, propõem-se aulas expositivas dialogadas, utilização de recursos audiovisuais e material de consulta (livros, sites, revistas, artigos dentre outros), resolução de exercícios, atividades em grupo, pesquisas e avaliações formativas. São utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliação escrita individual;
- Lista de exercícios;

A lista de exercícios tem o propósito de fazer com que o aluno utilize meios de pesquisas para resolver os problemas encontrados no cotidiano da engenharia. Na avaliação escrita, os alunos deverão responder os questionamentos através da escrita de pequenos textos e resolução de problemas com a utilização de cálculos matemáticos.

A nota da A1 e A2, será composta por:

- Avaliação individual, que corresponde a 6,0 pontos
- Atividades em grupo, que totalizam juntos a 4,0 pontos.

A nota da AV3 será obtida a partir de uma avaliação escrita individual e corresponde a 10 pontos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel para quadro brando e datashow.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamento s/Ônibus
Não está previsto.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 12 de maio de 2025</p> <p>Término: 11 de julho de 2025</p>	<p>1ª Semana:</p> <p>1. REVISÃO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</p> <p>1.1 Tipos de Solicitações Atuantes;</p> <p>2ª Semana:</p> <p>1.2 Comportamento Tensão-Deformação e Propriedades Mecânicas dos Materiais;</p> <p>3ª Semana:</p> <p>1.3 Critérios de Resistência à Tensão Admissível.</p> <p>Atividade em dupla: 2 pontos</p> <p>4ª Semana:</p> <p>2. CONCENTRADORES DE TENSÃO</p> <p>2.1 Causas e Efeitos da Concentração de Tensões;</p> <p>2.2 Fatores de Concentração de Tensões;</p> <p>5ª Semana:</p> <p>2.3 Introdução ao Dimensionamento de Componentes Mecânicos com Concentradores de Tensão.</p> <p>6ª Semana:</p> <p>3. TENSÕES COMBINADAS</p> <p>3.1 Solicitações Combinadas;</p> <p>3.2 Introdução aos Critérios de Falhas Estáticas.</p> <p>7ª Semana:</p> <p>4. EIXOS E ÁRVORES</p> <p>4.1 Esforços Atuantes em Eixos e Árvores;</p> <p>4.2 Métodos de Dimensionamento.</p> <p>Atividade em dupla: 2 pontos</p> <p>8ª Semana:</p>
--	---

	<p>Revisão</p> <p>9ª Semana:</p> <p>AV1</p>
<p>11 de julho de 2025</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação escrita individual.</p> <p>Valor: 6,0 pontos.</p>
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 28 de julho de 2025</p> <p>Término: 03 de outubro de 2025</p>	<p>10ª Semana:</p> <p>5. PARAFUSOS</p> <p>5.1 Introdução;</p> <p>5.2 Classes de Resistência;</p> <p>5.3 Dimensionamento Básico e Seleção de Parafusos sob Cargas Estáticas e ao Cisalhamento;</p> <p>5.4 Especificação de Torque de Montagem.</p> <p>11ª Semana:</p> <p>6. REBITES</p> <p>6.1 Tipos de Rebites e Juntas Rebitadas;</p> <p>6.2 Processo de Rebitagem;</p> <p>6.3 Dimensionamento de Juntas Rebitadas sob Cargas Estáticas.</p> <p>12ª Semana:</p> <p>7. CABOS DE AÇO</p> <p>7.1 Classificação Construtiva;</p> <p>7.2 Composição dos Cabos de Aço;</p> <p>7.3 Manutenção e Inspeção de Cabos de Aço;</p>

7.4 Dimensionamento e Seleção de Cabos de Aço.

Atividade em dupla: 2 pontos

13ª Semana:

8. POLIAS E CORREIAS

8.1 Tipos e Aplicações de Correias;

8.2 Manutenção de Transmissões por Correias;

14ª Semana:

8.3 Dimensionamento e Seleção de Polias e Correias

15ª Semana:

9. ENGRANAGENS

9.1 Introdução;

9.2 Características Gerais entre os Diferentes Tipos (aplicações, vantagens, desvantagens, etc.);

16ª Semana:

9.3 Dimensionamento Básico de Engrenagens Cilíndricas de Dentes Retos

Atividade em dupla: 2 pontos

17ª Semana:

Revisão

18ª Semana:

AV2

19ª Semana:

Vista de prova e segunda chamada.

20ª Semana:

AV3

12 de setembro de 2025	Avaliação 2 (A2) Avaliação escrita individual. Valor: 6,0 pontos.
Início: 22 de setembro de 2025 Término: 26 de setembro de 2025	Avaliação 3 (A3) Avaliação escrita individual com todo conteúdo do semestre. Valor: 10,0 pontos.

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de Máquinas . Rio de Janeiro: LTC, 2005. MELCONIAN, Sarkis. Elementos de Máquinas . 9. ed. São Paulo: Érica, 2008.	BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J.Keith. Elementos de Máquinas de Shigley . 10. ed. São Paulo: Mcgrawhill - Bookman, 2016. GERE, James M. Mecânica dos Materiais . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos Materiais . 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

Hiasmim Rohem Gualberto
 Professor
Componente Curricular Elementos de
Máquinas

André Luiz Vicente de Carvalho
 Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna**

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem
Abreviatura	SOLD
Carga horária presencial	66,66h, 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, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-
Carga horária total	66,66h, 80h/a,

Carga horária/Aula Semanal	3h20min/ 4h/a
Professor	MÁRCIO ELIAS
Matrícula Siape	1813455

2) EMENTA

Introdução à Soldagem; Terminologia e Simbologia da Soldagem; Segurança na Soldagem; Arco Elétrico; Fundamentos da Metalurgia da Soldagem; Soldagem e Corte a Gás; Soldagem com Eletrodos Revestidos; Soldagem MIG-MAG; Soldagem TIG; Soldagem por Arco Submerso; Brasagem; Normas e Qualificação em Soldagem.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Conhecer os processos e técnicas de soldagem empregados na fabricação mecânica e manutenção industrial.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

Projetos como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

<p>Justificativa:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Objetivos:</p> <p>Não se aplica.</p>
<p>Não se aplica. Envolvimento com a comunidade externa:</p> <p>Não se aplica.</p>

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. INTRODUÇÃO À SOLDAGEM</p> <p>1.1 Métodos de União dos Metais;</p> <p>1.2 Definição de Junta Soldada;</p> <p>1.3 Formação de uma Junta Soldada;</p> <p>1.4 Processos de Soldagem.</p> <p>2. TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA DA SOLDAGEM</p> <p>2.1 Introdução;</p> <p>2.2 Terminologia e Simbologia da Soldagem.</p> <p>3. SEGURANÇA NA SOLDAGEM</p> <p>3.1 Introdução;</p> <p>3.2 Roupas de Proteção;</p> <p>3.3 Riscos Envolvidos nas Operações de Soldagem.</p> <p>4. ARCO ELÉTRICO</p> <p>4.1 Introdução;</p>	

4.2 Características Elétricas, Térmicas e Magnéticas do Arco.

5. FUNDAMENTOS DA METALURGIA DA SOLDAGEM

5.1 Introdução;

5.2 Metalurgia Física dos Aços;

5.3 Macroestrutura de Soldas por Fusão (Características da Zona Fundida, Zona Termicamente Afetada, 5.4 Descontinuidades Comuns em Soldas).

6. SOLDAGEM E CORTE A GÁS

6.1 Soldagem a Gás (Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis);

6.2 Oxicorte (Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis);

6.3 Prática de Laboratório de Soldagem e Corte Oxiacetilênico.

7. SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS

7.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;

7.2 Aplicações Industriais;

7.3 Prática de Laboratório de Soldagem com Eletrodos Revestidos.

8. SOLDAGEM MIG-MAG

8.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;

8.2 Arames Tubulares;

8.3 Aplicações Industriais;

8.4 Prática de Laboratório de Soldagem MIG-MAG.

9. SOLDAGEM TIG

9.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;

9.2 Aplicações Industriais;

9.3 Prática de Laboratório de Soldagem TIG.

10. SOLDAGEM POR ARCO SUBMERSO

10.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
10.2 Aplicações Industriais.

11. BRASAGEM

11.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;
11.2 Aplicações Industriais.

12. NORMAS E QUALIFICAÇÃO EM SOLDAGEM

12.1 Introdução;
12.2 Normas em Soldagem;
12.3 Registro e Qualificação de Procedimentos e Pessoal (EPS, RQS, RQPS).

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como metodologia, propõem-se aulas expositivas dialogadas, utilização de recursos audiovisuais e material de consulta (livros, sites, revistas, artigos dentre outros), resolução de exercícios, atividades em grupo, pesquisas e avaliações formativas. São utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliação escrita individual;
- Lista de exercícios;
- Estudo dirigido;

A lista de exercícios tem o propósito de fazer com que o aluno utilize meios de pesquisas para resolver os problemas encontrados no cotidiano da engenharia. Na avaliação escrita, os alunos deverão responder os questionamentos através da escrita de pequenos textos e resolução de problemas com a utilização de cálculos matemáticos.

A nota da A1 e A2, será composta por:

- Avaliação individual, que corresponde a 7,0 pontos
- Atividades em grupo, que totalizam juntos a 3,0 pontos.

A nota da AV3 será obtida a partir de uma avaliação escrita individual e corresponde a 10 pontos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

1. Datashow;
2. Computador com internet;
3. Quadro e pincel;
4. Livro didático;
5. Apostila.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

Não há visita técnica programada para a disciplina		
Aula pratica no Laboratório de Soldagem (LAB12 do PAI)	26/05/25	Soldagem ER
Aula pratica no Laboratório de Soldagem (LAB12 do PAI)	30/06/25	Soldagem ER Ensaio de LP e PM
Aula pratica no Laboratório de Soldagem (LAB12 do PAI)	14/07/25	Soldagem MIG/MAG
Aula pratica no Laboratório de Soldagem (LAB12 do PAI)	11/08/25	Soldagem TIG
Aula pratica no Laboratório de Soldagem (LAB12 do PAI)	25/08/25	Soldagem Plasma

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 11 de julho de 2025	1 ^a Semana: 1. INTRODUÇÃO À SOLDAGEM 1.1 Métodos de União dos Metais; 1.2 Definição de Junta Soldada; 2 ^a Semana: 1.3 Formação de uma Junta Soldada; 1.4 Processos de Soldagem. 3 ^a Semana: 2. TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA DA SOLDAGEM 2.1 Introdução; 2.2 Terminologia e Simbologia da Soldagem. 4 ^a Semana: 3. SEGURANÇA NA SOLDAGEM 3.1 Introdução;

	<p>5^a Semana:</p> <p>3.2 Roupas de Proteção;</p> <p>3.3 Riscos Envolvidos nas Operações de Soldagem.</p> <p>6^a Semana:</p> <p>4. ARCO ELÉTRICO</p> <p>4.1 Introdução;</p> <p>4.2 Características Elétricas, Térmicas e Magnéticas do Arco.</p> <p>7^a Semana:</p> <p>5. FUNDAMENTOS DA METALURGIA DA SOLDAGEM</p> <p>5.1 Introdução;</p> <p>5.2 Metalurgia Física dos Aços;</p> <p>8^a Semana:</p> <p>5.3 Macroestrutura de Soldas por Fusão (Características da Zona Fundida, Zona Termicamente Afetada,</p> <p>5.4 Descontinuidades Comuns em Soldas).</p> <p>9^a Semana:</p> <p>6. SOLDAGEM E CORTE A GÁS</p> <p>6.1 Soldagem a Gás (Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis);</p> <p>6.2 Oxicorte (Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis);</p> <p>6.3 Prática de Laboratório de Soldagem e Corte Oxiacetilênico.</p> <p>10^a Semana:</p> <p>7. SOLDAGEM COM ELETRODOS REVESTIDOS</p> <p>7.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>7.2 Aplicações Industriais;</p> <p>7.3 Prática de Laboratório de Soldagem com Eletrodos Revestidos.</p>
--	---

<p>02 julho de 2025</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Atividades em aulas e via Moodle - Valor 3 pontos;</p> <p>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p>
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 28 de julho de 2025</p> <p>Término: 03 de outubro de 2025</p>	<p>1ª Semana:</p> <p>8. SOLDAGEM MIG-MAG</p> <p>8.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>8.2 Arames Tubulares;</p> <p>2ª Semana:</p> <p>8.3 Aplicações Industriais;</p> <p>8.4 Prática de Laboratório de Soldagem MIG-MAG.</p> <p>3ª Semana:</p> <p>Prova P1</p> <p>4ª Semana:</p> <p>9. SOLDAGEM TIG</p> <p>9.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>5ª Semana:</p> <p>9.2 Aplicações Industriais;</p> <p>9.3 Prática de Laboratório de Soldagem TIG.</p> <p>6ª Semana:</p> <p>10. SOLDAGEM POR ARCO SUBMERSO</p> <p>10.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>10.2 Aplicações Industriais.</p> <p>7ª Semana:</p> <p>11. BRASAGEM</p>

	<p>11.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>11.2 Aplicações Industriais.</p> <p>8ª Semana:</p> <p>12.1 Introdução;</p> <p>12.2 Normas em Soldagem;</p> <p>12.3 Registro e Qualificação de Procedimentos e Pessoal (EPS, RQS, RQPS).</p> <p>9ª Semana:</p> <p>Prova P2</p> <p>10ª Semana:</p> <p>Recuperação semestral</p>
03 de setembro de 2025	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Atividades em aulas e via Moodle - Valor 3 pontos;</p> <p>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p>
<p>Início: 15 de outubro de 2025</p> <p>Término: 26 de outubro de 2025</p>	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>Avaliação individual (recuperação semestral) - Valor 10 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>ALMENDRA, Antonio Carlos et al. Soldagem. São Paulo: Editora SENAI-SP, 2013.</p> <p>MARQUES, Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 3. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2009.</p>	<p>CALLISTER JR, William. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: Uma abordagem integrada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas – Vol. 1. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.</p>

WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. Soldagem: Processos e Metalurgia. São Paulo: Edgard Blücher, 1992.

CUNHA, Lamartine Bezerra da. Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.

Márcio de Souza Elias
Professor
Componente Curricular Soldagem

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna**

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ensaios dos Materiais
Abreviatura	ENSM
Carga horária presencial	33,33h, 40h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	–
Carga horária de atividades práticas	–
Carga horária de atividades de Extensão	–
Carga horária total	33,33h, 40h/a

Carga horária/Aula Semanal	1h40min/ 2h/a
Professor	Miguel Dias Júnior
Matrícula Siape	1017537

2) EMENTA

Introdução aos Ensaios dos Materiais; Ensaios de Tração e Compressão; Ensaios de Dureza, Torção, Flexão, Impacto, Fadiga; Ensaios Metalográficos; Introdução aos Ensaios Não Destrutivos.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Proporcionar aos estudantes a compreensão dos princípios teóricos e práticos dos principais ensaios aplicados aos materiais metálicos.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

Justificativa:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

Objetivos:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS DOS MATERIAIS

1.1 Propriedades Mecânicas;

1.2 Finalidade dos Ensaios dos Materiais;

1.3 Vantagens da Normalização dos Materiais e Métodos de Ensaios;

1.4 Classificação dos Ensaios dos Materiais.

2. ENSAIOS DE TRAÇÃO E COMPRESSÃO

2.1 Revisão de Propriedades Mecânicas em Tração;

2.2 Ensaio Convencional;

2.3 Introdução ao Ensaio Real;

2.4 Deformação Plástica e Fratura;

2.5 Ensaio Convencional de Compressão e Dilatação Transversal.

3. ENSAIO DE DUREZA

3.1 Dureza por Risco, Penetração, Brinell, Rockwell, Vickers;

3.2 Aplicações dos Ensaios de Dureza nos Diferentes Materiais.

4. ENSAIO DE TORÇÃO

4.1 Introdução;

4.2 Propriedades Mecânicas em Torção.

5. ENSAIO DE FLEXÃO

5.1 Introdução;

5.2 Propriedades Mecânicas na Flexão

6. ENSAIO DE IMPACTO

6.1 Tipos de Ensaios de Impacto;

6.2 Transição Dúctil-Frágil;

6.3 Resultados Obtidos no Ensaio de Impacto.

7. ENSAIO DE FADIGA

7.1 Introdução à Fadiga e Falhas por Fadiga;

7.2 Resultados dos Ensaios de Fadiga.

8. ENSAIOS METALOGRÁFICOS

8.1 Introdução;

8.2 Definição de Macrografia e Micrografia;

8.3 Preparação Macrográfica;

8.4 Preparação Micrográfica;

8.5 Microscopia Óptica.

9. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS

9.1 Introdução aos Ensaios Não Destrutivos;

9.2 Ensaios por Líquido Penetrante, Partículas Magnéticas, Ultrassom e Raios X

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- Aula expositiva dialogada para a exploração da percepção dos alunos, captação das experiências pessoais e conhecimento prévio;
- Aula expositiva prática realizada para o descobrimento dos alunos;
- Aula prática para aplicação dos procedimentos e desenvolvimento de habilidades;
- Avaliação diagnóstica para acompanhamento da aprendizagem.

A pontuação será distribuída da seguinte forma para as etapa 1 e 2 (A1; A2):

- 3,0 pontos para atividades e trabalhos;
- 7,0 pontos para a avaliação formativa.

A pontuação será distribuída da seguinte forma para as etapa 3 (A3):

- 10 pontos para a avaliação formativa;

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadrobranco, laptop, datashow, microcomputador, máquina universal de ensaios, corpos de prova de diversos materiais.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não estão previstas visitas técnicas e aulas práticas.		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO		
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente	
1º Bimestre - (20h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 11 de julho de 2025	<p>1. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS DOS MATERIAIS</p> <p>1.1 Propriedades Mecânicas;</p> <p>1.2 Finalidade dos Ensaios dos Materiais;</p> <p>1.3 Vantagens da Normalização dos Materiais e Métodos de Ensaios;</p> <p>1.4 Classificação dos Ensaios dos Materiais.</p> <p>2. ENSAIOS DE TRAÇÃO E COMPRESSÃO</p> <p>2.1 Revisão de Propriedades Mecânicas em Tração;</p> <p>2.2 Ensaio Convencional;</p> <p>2.3 Introdução ao Ensaio Real;</p> <p>2.4 Deformação Plástica e Fratura;</p> <p>2.5 Ensaio Convencional de Compressão e Dilatação Transversal.</p> <p>3. ENSAIO DE DUREZA</p> <p>3.1 Dureza por Risco, Penetração, Brinell, Rockwell, Vickers;</p> <p>3.2 Aplicações dos Ensaios de Dureza nos Diferentes Materiais.</p> <p>4. ENSAIO DE TORÇÃO</p> <p>4.1 Introdução;</p> <p>4.2 Propriedades Mecânicas em Torção.</p>	
15 de junho de 2025	<p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação formativa dos conteúdos estudados no primeiro bimestre.</p> <p>Valor: 7,0 pontos</p>	

<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 28 de julho de 2025</p> <p>Término: 03 de outubro de 2025</p>	<p>5. ENSAIO DE FLEXÃO</p> <p>5.1 Introdução;</p> <p>5.2 Propriedades Mecânicas na Flexão</p> <p>6. ENSAIO DE IMPACTO</p> <p>6.1 Tipos de Ensaios de Impacto;</p> <p>6.2 Transição Dúctil-Frágil;</p> <p>6.3 Resultados Obtidos no Ensaio de Impacto.</p> <p>7. ENSAIO DE FADIGA</p> <p>7.1 Introdução à Fadiga e Falhas por Fadiga;</p> <p style="text-align: center;">68</p> <p>7.2 Resultados dos Ensaios de Fadiga.</p> <p>8. ENSAIOS METALOGRÁFICOS</p> <p>8.1 Introdução;</p> <p>8.2 Definição de Macrografia e Micrografia;</p> <p>8.3 Preparação Macrográfica;</p> <p>8.4 Preparação Micrográfica;</p> <p>8.5 Microscopia Óptica.</p> <p>9. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS</p> <p>9.1 Introdução aos Ensaios Não Destrutivos;</p> <p>9.2 Ensaios por Líquido Penetrante, Partículas Magnéticas, Ultrassom e Raios X</p>
<p>17 de setembro de 2025</p>	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação formativa dos conteúdos estudados no segundo bimestre.</p> <p>Valor: 7,0 pontos</p>

<p>Início: 15 de setembro de 2025</p> <p>Término: 26 de setembro de 2025</p>	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>Prova final, individual, contemplando todo o conteúdo da matéria.</p> <p>Valor: 10 pontos</p>
--	---

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. <i>Ensaios Mecânicos e Tecnológicos: inclui exercícios propostos e resolvidos.</i> 3 ed. Porto: Publindústria, 2010.</p> <p>GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. <i>Ensaios dos Materiais.</i> 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>SOUZA, Sérgio Augusto de. <i>Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos.</i> 5 ed. São Paulo: Blucher, 1982.</p>	<p>CALLISTER JR, William D.; RETCHWISCH, David G. <i>Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução.</i> 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.</p> <p>CALLISTER Jr, William D.; RETCHWISCH, David G. <i>Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada.</i> 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. <i>Tecnologia Mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas – Vol. I.</i> 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. <i>Tecnologia Mecânica: materiais de construção mecânica– Vol. III.</i> 2 ed São Paulo: Pearson, 1986.</p>

Miguel Dias Júnior
Professor
Componente Curricular Ensaio dos Materiais

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna**

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Instalações de Ar-Condicionado e Refrigeração
Abreviatura	IACR
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	-
Carga horária de atividades práticas	-
Carga horária de atividades de Extensão	-

Carga horária total	50h, 60h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h30min/ 3h/a
Professor	Miguel Dias Júnior
Matrícula Siape	1017537

2) EMENTA

Aplicações da Refrigeração Industrial e Sistemas de Ar-Condicionado; Ciclos de Compressão por Vapor; Fluidos Refrigerantes; Equipamentos dos Sistemas de Refrigeração; Sistemas de Refrigeração e Climatização; Práticas de Instalação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Compreender os métodos para dimensionamento básico, instalação, operação e manutenção de sistemas de ar-condicionado e refrigeração.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Projetos como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica

Justificativa:

Não se aplica

Objetivos:

Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1. APLICAÇÕES DA REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E SISTEMAS DE AR CONDICIONADO

- 1.1 Conservação dos Alimentos e Condicionamento de Ambientes;
- 1.2 Câmaras Frias;
- 1.3 Outras Aplicações.

2. CICLOS DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO

- 2.1 Princípios de Funcionamento;
- 2.2 O Ciclo Padrão e o Ciclo Real por Compressão de Vapor.

3. FLUIDOS REFRIGERANTES

- 3.1 Sistema ASRE de Numeração de Refrigerantes;
- 3.2 Propriedades de Segurança;
- 3.3 Toxicidade, Flammabilidade e Explosividades;
- 3.4 Considerações Econômicas.

4. EQUIPAMENTOS DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

- 4.1 Compressores e Condensadores;
- 4.2 Evaporadores e Torres de resfriamento;
- 4.3 Válvulas;
- 4.4 Separadores de Líquido e Outros.

5. SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO

- 5.1 Termodinâmica e Psicrometria;
- 5.2 Ciclos Teóricos;
- 5.3 Carga térmica e Apresentação de Softwares;
- 5.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;
- 5.5 Potência Instalada.

6. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO

- 6.1 Sistemas de Climatização;

- | | |
|---|--|
| <p>6.2 Ciclo Reverso;</p> <p>6.3 Cálculo de Carga Térmica Simplificada e Apresentação de Softwares;</p> <p>6.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;</p> <p>6.5 Potência Instalada e Análise da Eficiência;</p> <p>6.6 Sistemas de Distribuição e Dutos;</p> <p>6.7 Normas Sanitárias, de Segurança e Qualidade do Ar.</p> | |
|---|--|
7. PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO
- 7.1 Instalação e Desinstalação;
- 7.2 Cargas de Gás e Vácuo na Linha;
- 7.3 Manutenção dos Equipamentos;
- 7.4 Detecção de Vazamentos;
- 7.5 Limpeza e Higienização de Ar-Condicionado.

<p>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>
--

Como metodologia, propõem-se aulas expositivas dialogadas, utilização de recursos audiovisuais e material de consulta (livros, sites, revistas, artigos dentre outros), resolução de exercícios, atividades em grupo, pesquisas e avaliações formativas. São utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliação escrita individual;
- Lista de exercícios;
- Estudo dirigido;

A lista de exercícios tem o propósito de fazer com que o aluno utilize meios de pesquisas para resolver os problemas encontrados no cotidiano da engenharia. Na avaliação escrita, os alunos deverão responder os questionamentos através da escrita de pequenos textos e resolução de problemas com a utilização de cálculos matemáticos.

A nota da A1 e A2, será composta por:

- Avaliação individual, que corresponde a 7,0 pontos
- Atividades em grupo, que totalizam juntos a 3,0 pontos.

A nota da AV3 será obtida a partir de uma avaliação escrita individual e corresponde a 10 pontos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel para quadro brando e datashow.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não há visita técnica programada para a disciplina		
Aula pratica no Laboratório de Fluídos (LAB14 do PAI)	16/04/24	Bancada de refrigeração
Aula pratica no Laboratório de Fluídos (LAB14 do PAI)	04/06/24	Bancada de refrigeração

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 11 de julho de 2025	<p>1ª Semana: Acolhimento dos alunos, apresentação do professor e ementa da disciplina, definição da metodologia de avaliação a ser aplicada para aprovação. Dinâmica de integração dos alunos.</p> <p>2ª Semana: 1. APLICAÇÕES DA REFRIGERAÇÃO INDUSTRIAL E SISTEMAS DE AR CONDICIONADO</p> <p>1.1 Conservação dos Alimentos e Condicionamento de Ambientes;</p> <p>1.2 Câmaras Frias;</p> <p>1.3 Outras Aplicações.</p> <p>3ª Semana: 2. CICLOS DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO</p> <p>2.1 Princípios de Funcionamento</p> <p>4ª Semana: 2.2 O Ciclo Padrão e o Ciclo Real por Compressão de Vapor. Resolução de exercícios e aula prática para identificação dos componentes do circuito.</p>

	<p>5^a Semana: 3. FLUIDOS REFRIGERANTES</p> <p>3.1 Sistema ASRE de Numeração de Refrigerantes;</p> <p>3.2 Propriedades de Segurança;</p> <p>6^a Semana: 3.3 Toxicidade, Flamabilidade e Explosibilidades;</p> <p>3.4 Considerações Econômicas.</p> <p>7^a Semana: 4. EQUIPAMENTOS DOS SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO</p> <p>4.1 Compressores e Condensadores;</p> <p>4.2 Evaporadores e Torres de resfriamento;</p> <p>8^a Semana: 4.3 Válvulas;</p> <p>4.4 Separadores de Líquido e Outros.</p> <p>9^a Semana: Revisão de conteúdo para avaliação.</p> <p>10^a Semana: Avaliação bimestral.</p>
18 de julho de 2025	<p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p style="text-align: center;">Atividades em aulas e via Moodle - Valor 3 pontos;</p> <p style="text-align: center;">Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p>
2º Bimestre - (30h/a) Início: 28 de julho de 2025 Término: 03 de outubro de 2025	<p>1^a Semana: 5. SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO</p> <p>5.1 Termodinâmica e Psicrometria;</p> <p>5.2 Ciclos Teóricos;</p> <p>2^a Semana: 5.3 Carga térmica e Apresentação de Softwares;</p> <p>5.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;</p> <p>5.5 Potência Instalada.</p> <p>3^a Semana: 6. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO</p> <p>6.1 Sistemas de Climatização;</p> <p>6.2 Ciclo Reverso;</p> <p>4^a Semana: 6.3 Cálculo de Carga Térmica Simplificada e Apresentação de Softwares;</p>

	<p>6.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;</p> <p>6.5 Potência Instalada e Análise da Eficiência;</p> <p>5^a Semana: 6.6 Sistemas de Distribuição e Dutos;</p> <p>6.7 Normas Sanitárias, de Segurança e Qualidade do Ar.</p> <p>6^a Semana: 7. PRÁTICAS DE INSTALAÇÃO</p> <p>7.1 Instalação e Desinstalação;</p> <p>7.2 Cargas de Gás e Vácuo na Linha;</p> <p>7^a Semana: 7.3 Manutenção dos Equipamentos;</p> <p>7.4 Detecção de Vazamentos;</p> <p>7.5 Limpeza e Higienização de Ar-Condicionado.</p> <p>8^a Semana: Estudo de caso prático e aplicação do conhecimento.</p> <p>9^a Semana: Revisão do conteúdo para avaliação.</p> <p>10^a Semana: Recuperação Bimestral.</p>
18 de setembro de 2025	<p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Atividades em aulas e via Moodle - Valor 3 pontos;</p> <p>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p>
Início: 15 de setembro de 2025 Término: 26 de setembro de 2025	<p>Avaliação 3 (A3)</p> <p>Prova individual (Recuperação semestral) - Valor 10 pontos</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

<p>BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica dos Materiais. 7. ed. Porto Alegre: Mcgrawhill - Bookman, 2015.</p> <p>HIBBELER, Russell Charles. Resistência dos Materiais. 7. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p> <p>MELCONIAN, Sarkis. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 18. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p>	<p>GARCIA, Amauri; SPIM JUNIOR, Jaime Álvares; SANTOS, Carlos Alexandre dos. Ensaios dos Materiais. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>GASPAR, Alberto. Física 1: Mecânica. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>GERE, James M. Mecânica dos Materiais. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>HIBBELER, Russell Charles. Estática: Mecânica para Engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.</p>
---	--

Miguel Dias Júnior

Professor

Componente Curricular Instalações de
Ar-Condicionado e Refrigeração

André Luiz Vicente de Carvalho

Coordenador

Curso Técnico em Mecânica Concomitante



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna**

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2025-1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Inglês Técnico
Abreviatura	(...)
Carga horária presencial	50h, 60h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0h, 0h/a, 0%
Carga horária de atividades teóricas	—
Carga horária de atividades práticas	—
Carga horária de atividades de Extensão	—
Carga horária total	50h, 60h/a

Carga horária/Aula Semanal	2h30min/ 3h/a
Professor	Alcione G Campos
Matrícula Siape	2163343

2) EMENTA

Leitura e interpretação de textos de gêneros diversos, enfatizando situações que contemplem o dia a dia profissional, com aplicação de diferentes estratégias de leitura; estudo gramatical e morfossintático; compreensão de aspectos linguísticos e desenvolvimento de vocabulário em especial o específico da área; produção de textos (orais e/ou escritos) em Língua Inglesa relevantes para o mercado de trabalho da área de Mecânica e para o desenvolvimento da competência comunicativa de modo geral.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Capacitar o estudante para reconhecer e utilizar a Língua Inglesa como instrumento de interação social e acesso a informações do mundo, com foco especial no desenvolvimento da habilidade de leitura e compreensão de textos técnicos e científicos relacionados à área de Mecânica.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo: Não se aplica
Justificativa: Não se aplica
Objetivos: Não se aplica
Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1. ESTRATÉGIAS DE LEITURA</p> <p>1.1 Inferência de Significado pela Análise Contextual e Formação de Palavra;</p> <p>1.2 Reconhecimento de Cognatos e Falsos Cognatos;</p> <p>1.3 Utilização de Estratégias de Leitura (skimming, scanning, prediction e conhecimento prévio);</p> <p>1.4 Reconhecimento do Gênero, das Funções e do Valor Comunicativo de um Texto.</p> <p>2. ESTUDO GRAMATICAL E MORFOSSINTÁTICO</p> <p>2.1 Verb to be;</p> <p>2.2 There to be;</p> <p>2.3 Subject and object pronouns;</p>	<p>Relação com as disciplinas técnicas com vocabulário das áreas de Soldagem e Ensaios dos Materiais</p>

- | | |
|---|--|
| <p>2.4 Possessive adjectives and pronouns; 2.5 Genitive case;</p> <p>2.6 Interrogative pronouns;</p> <p>2.7 Relative pronouns;</p> <p>2.8 Simple Present / frequency adverbs;</p> <p>2.9 Imperative;</p> <p>2.10 Can / could / may / might / must;</p> <p>2.11 Simple past (regular and irregular verbs);</p> <p>2.12 Past Continuous;</p> <p>2.13 Future with will;</p> <p>2.14 Future with going to;</p> <p>2.15 Quantifiers;</p> <p>2.16 Degrees of adjectives (comparative and superlative forms);</p> <p>2.17 Nominal groups; 2.18 Word formation affixes;</p> <p>2.19 Word order;</p> <p>2.20 Pronominal reference.</p> | |
|---|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- A disciplina requer uma metodologia que vise ao desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos linguísticos, através de atividades práticas de recepção e produção textual (oral e escrita). Para tanto, far-se-á uso das seguintes estratégias:
 - Aula expositiva dialogada sobre os temas e conteúdos a serem trabalhados;
 - Resolução de exercícios e atividades propostas;
 - Uso de material fotocopiável;
 - Atividades e trabalhos em grupos;
 - Atividades com recursos audiovisuais

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

1. Datashow;
2. Computador com internet;
3. Quadro e pincel;
4. Livro didático;
5. Apostila

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/ Ônibus

Não se aplica		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (30h/a) Início: 12 de maio de 2025 Término: 03 de outubro de 2025	<p>1ª Semana: Apresentação da ementa e do cronograma de atividades para o período; A importância da língua inglesa no mundo acadêmico e mercado de trabalho; Conscientização do processo de leitura em língua materna e língua estrangeira; Estratégias de leitura; Exercícios para prática de leitura e interpretação utilizando as estratégias de leitura: skimming, scanning, prediction, palavras chave; Cognatos.</p> <p>2ª Semana: Prática de estratégias de leitura: skimming, scanning, prediction, palavras chave; Conscientização de desvios linguísticos de leitores brasileiros lendo em língua inglesa; Verbo “to be”; Pronomes pessoais; Adjetivos; Estrutura básica da LI;</p> <p>3ª Semana: Leitura e interpretação; Vocabulário da área industrial; Pronomes demonstrativos; Artigos; Verbo “to have”.</p> <p>4ª Semana: Exercícios de leitura e interpretação; Verbo “There to be”; Prática com Verbo “to be”; Pronomes pessoais; Pronomes demonstrativos; Artigos. Adjetivos; Estrutura básica da LI.</p> <p>5ª Semana: Technology in Education, leitura, interpretação e discussão; Simple present tense; Frequency adverbs; Exercício avaliativo em dupla.</p> <p>6ª Semana: Noun phrases; Present continuous; Possessive Adjectives; Exercícios.</p> <p>7ª Semana: Inventions and Discoveries: Prática com textos que abordam descobertas curiosas na história da humanidade e textos que falam de alguns cientistas famosos; O passado simples de verbos regulares e irregulares.</p> <p>8ª Semana: Prática de leitura e interpretação; O passado simples de verbos regulares e irregulares; Exercício avaliativo em dupla.</p> <p>9ª Semana: Leitura e interpretação; Word formation: Prefixes and suffixes.</p> <p>10ª Semana: Revisão e A1</p>

07 de julho de 2025	<p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p>Exercício avaliativo em dupla (2,0 pontos);</p> <p>Atividade em sala de aula (2,0 pontos) - Dupla ou trio;</p> <p>Prova escrita: (6,0 pontos) - Individual.</p>
2º Bimestre - (30h/a) Início: 28 de julho de 2025 Término: 03 de outubro de 2025	<p>1ª Semana: Leitura, interpretação e discussão; Revisão do “Present continuous”; The -ing form; Exercícios.</p> <p>2ª Semana: Leitura, interpretação e discussão; Revisão e exercícios do “Simple past”; O uso do sufixo -ed;</p> <p>3ª Semana: Leitura, interpretação e discussão; Formas verbais do futuro. Exercício avaliativo em dupla.</p> <p>4ª Semana: Verbos modais e quantifiers; Exercícios.</p> <p>5ª Semana: Degrees of adjectives; Exercício avaliativo em dupla.</p> <p>6ª Semana: Referência pronominal.</p> <p>7ª Semana: Revisão e A2.</p> <p>8ª Semana: Vista de prova; Exercícios.</p> <p>9ª Semana: Recuperação semestral.</p> <p>10ª Semana: Semana Acadêmica / Semana Cultural Interescolar.</p>
08 de setembro de 2025	<p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p>Exercício avaliativo em dupla (2,0 pontos);</p> <p>Atividade em sala de aula (2,0 pontos) - dupla ou trio;</p> <p>Prova escrita: (6,0 pontos) - individual.</p>
22 de setembro de 2025	<p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Avaliação individual (Recuperação Semestral) - Valor 10 pontos.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>GRELLET, F. <i>Developing reading skills: a practical guide to reading comprehension exercises</i>. Cambridge: Cambridge University Press, 1981.</p> <p>GUANDALINI, E. O. <i>Técnicas de leitura em inglês</i>. São Paulo: Textonovo, 2002</p> <p>MUNHOZ, R. <i>Inglês instrumental: estratégias de leitura – Módulo I e II</i>. São Paulo: Texto Novo, 2002.</p>	<p>CLARKE, S. <i>Macmillan English grammar in context: essential - with key</i>. Oxford, Londres: Macmillan Education, 2008.</p> <p>HEWINGS, M. <i>Advanced grammar in use: a self-study reference and practice book for advanced learners of English</i>. 2.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.</p> <p>MARQUES, A. <i>Prime Time</i>. São Paulo: Ática, 2007.</p> <p>MICHAELIS. <i>Michaelis: dicionário escolar inglês</i>. São Paulo: Melhoramentos, 2009.</p> <p>OXFORD. <i>Dicionário Oxford escolar: para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português</i>. 2 ed. New York: Oxford University Press, 2007.</p>

Alcione G Campos
Professora
Componente Curricular Inglês
Técnico

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante

Documento Digitalizado Público

Plano de Ensino Curso Técnico Mecânica Concomitante - Módulo 4 - 2025-1 - Campus Itaperuna RJ

Assunto: Plano de Ensino Curso Técnico Mecânica Concomitante - Módulo 4 - 2025-1 - Campus Itaperuna RJ

Assinado por: Andre Carvalho

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Andre Luiz Vicente de Carvalho (2245209) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Andre Luiz Vicente de Carvalho, COORDENADOR(A) - FUC0001 - CCTMECCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA, em 03/06/2025 20:27:41.

Este documento foi armazenado no SUAP em 03/06/2025. 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: 963341

Código de Autenticação: 1c42e0763a

