

# **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**

| <b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Componente Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | Motores de Combustão Interna |
| <b>Abreviatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | (...)                        |
| <b>Carga horária presencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>50h, 60h/a, 100%</b>      |
| <b>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.)</b> | <b>0h, 0h/a, 0%</b>          |
| <b>Carga horária de atividades teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>30h</b>                   |
| <b>Carga horária de atividades práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>20h</b>                   |
| <b>Carga horária de atividades de Extensão</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>–</b>                     |

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Carga horária total</b>        | <b>50h, 60h/a</b>        |
| <b>Carga horária/Aula Semanal</b> | <b>2h30min/<br/>3h/a</b> |
| <b>Professor</b>                  | <b>Márcio Elias</b>      |
| <b>Matrícula Siape</b>            | <b>1813455</b>           |

|                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2) EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>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.</b> |

|                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os fundamentos teóricos e os aspectos tecnológicos da operação e composição dos motores de combustão interna.</li> </ul> |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> |
| <b>Não se aplica.</b>                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Não se aplica.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div> <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo         <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo       </div> <div> <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo         <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo       </div> <div> <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo       </div> |

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

| 6) CONTEÚDO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
| <p><b>1. INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA</b></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><b>2. CICLOS MOTORES</b></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 Manguueiras.

### **5. LUBRIFICAÇÃO E LUBRIFICANTES**

5.1 Introdução;

5.2 Classificação dos Sistemas de Lubrificação;

5.3 Cáter;

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  $\lambda$ , 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1º Bimestre - (30h/a)</b><br><br>Início: 12 de maio de 2025<br><br>Término: 28 de julho de 2025 | <b>1ª Semana:</b> Conceitos de funcionamento de motores, apresentação das definições do funcionamento, e tipos diferentes de motores de combustão.<br><br><b>2ª Semana:</b> Classificação de motores, metodologia de classificação, Tempo Motor, Ciclo de Funcionamento.<br><br><b>3ª Semana:</b> Definição e apresentação dos componentes Fixos e Móveis de motores de combustão.<br><br><b>4ª Semana:</b> Estudo dos ciclos de funcionamento, Ciclo Otto e Ciclo Diesel de funcionamento. |



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

|                                                                       |                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | <b>10ª Semana: Avaliação bimestral.</b>                                                                                                        |
| 04 de setembro de 2025                                                | <b>Avaliação 2 (A2)</b><br><b>Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</b><br><b>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</b> |
| Início: 09 de setembro de 2025<br><br>Término: 19 de setembro de 2025 | <b>Avaliação 3 (A3)</b><br><b>Recuperação Semestral.</b><br><b>Avaliação individual escrita - Valor 10 pontos.</b>                             |

| 11) BIBLIOGRAFIA                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11.1) Bibliografia básica                                                                                                                                                                                                                                                                     | 11.2) Bibliografia complementar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| BOSCH, Robert. Manual de Tecnologia Automotiva. 1 ed. São Paulo: Editora Blusher, 2005.<br>BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Vol.1. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012.<br>BRUNETTI, Franco. Motores de Combustão Interna – Vol.2. 1 ed. São Paulo: Editora Blucher, 2012. | BORGNACKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da Termodinâmica. 7 ed. São Paulo: Blucher, 2009.<br>ÇENGEL, Yunus A.; GHAJAR, Afshin J. Transferência de Calor e Massa: uma abordagem prática. 4 ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2012.<br>GASPAR, Alberto. Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.<br>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**

| <b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Componente Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Elementos de Máquinas</b> |
| <b>Abreviatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>(...)</b>                 |
| <b>Carga horária presencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>50h, 60h/a, 100%</b>      |
| <b>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.)</b> | <b>0h, 0h/a, 0%</b>          |
| <b>Carga horária de atividades teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>–</b>                     |
| <b>Carga horária de atividades práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>–</b>                     |
| <b>Carga horária de atividades de Extensão</b>                                                                                                                                                                                                                                       | <b>–</b>                     |

|                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Carga horária total</b>        | <b>50h, 60h/a</b>                      |
| <b>Carga horária/Aula Semanal</b> | <b>2h30min/<br/>3h/a</b>               |
| <b>Professor</b>                  | <b>Hiasmim<br/>Rohem<br/>Gualberto</b> |
| <b>Matrícula Siape</b>            | <b>3193628</b>                         |

|                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2) EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                             |
| <b>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.</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Apresentar os diferentes conjuntos mecânicos e seus componentes, permitindo a execução básica de seus respectivos dimensionamentos.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância dos principais tipos de elementos de máquinas utilizados no dia a dia do técnico em mecânica;</li> <li>• Capacitar o aluno, a dimensionar os principais elementos constitutivos de máquinas em geral.</li> </ul> |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> |
| <b>Não se aplica.</b>                                         |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b> |
|-----------------------------------------------|

**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**

## **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 branco e datashow.

#### **9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS**

| <b>Local/Empresa</b> | <b>Data Prevista</b> | <b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b> |
|----------------------|----------------------|--------------------------------------|
| Não está previsto.   |                      |                                      |
|                      |                      |                                      |
|                      |                      |                                      |
|                      |                      |                                      |

#### **10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

| <b>Data</b> | <b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b> |
|-------------|---------------------------------------------------|
|-------------|---------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1º Bimestre</b><br/><b>- (30h/a)</b></p> <p><b>Início: 12</b><br/><b>de maio de</b><br/><b>2025</b></p> <p><b>Término:</b><br/><b>11 de julho</b><br/><b>de 2025</b></p> | <p><b>1ª Semana:</b></p> <p>1. REVISÃO DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS</p> <p>1.1 Tipos de Solicitações Atuantes;</p> <p><b>2ª Semana:</b></p> <p>1.2 Comportamento Tensão-Deformação e Propriedades Mecânicas dos Materiais;</p> <p><b>3ª Semana:</b></p> <p>1.3 Critérios de Resistência à Tensão Admissível.</p> <p>Atividade em dupla: 2 pontos</p> <p><b>4ª Semana:</b></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><b>5ª Semana:</b></p> <p>2.3 Introdução ao Dimensionamento de Componentes Mecânicos com Concentradores de Tensão.</p> <p><b>6ª Semana:</b></p> <p>3. TENSÕES COMBINADAS</p> <p>3.1 Solicitações Combinadas;</p> <p>3.2 Introdução aos Critérios de Falhas Estáticas.</p> <p><b>7ª Semana:</b></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><b>8ª Semana:</b></p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

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. ENGRENAGENS

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

|                                                                                            |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>12 de setembro de 2025</b>                                                              | <p align="center"><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p>Avaliação escrita individual.</p> <p>Valor: 6,0 pontos.</p>                                |
| <p><b>Início: 22 de setembro de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de setembro de 2025</b></p> | <p align="center"><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p>Avaliação escrita individual com todo conteúdo do semestre.</p> <p>Valor: 10,0 pontos.</p> |

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

**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**

| <b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Componente Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | Soldagem                   |
| <b>Abreviatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>SOLD</b>                |
| <b>Carga horária presencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>66,66h, 80h/a, 100%</b> |
| <b>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.)</b> | <b>0h, 0h/a, 0%</b>        |
| <b>Carga horária de atividades teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | –                          |
| <b>Carga horária de atividades práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | –                          |
| <b>Carga horária de atividades de Extensão</b>                                                                                                                                                                                                                                       | –                          |
| <b>Carga horária total</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>66,66h, 80h/a,</b>      |

|                                   |                          |
|-----------------------------------|--------------------------|
| <b>Carga horária/Aula Semanal</b> | <b>3h20min/<br/>4h/a</b> |
| <b>Professor</b>                  | <b>MÁRCIO<br/>ELIAS</b>  |
| <b>Matrícula Siape</b>            | <b>1813455</b>           |

| <b>2) EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |

| <b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1.1. Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os processos e técnicas de soldagem empregados na fabricação mecânica e manutenção industrial.</li> </ul> |

| <b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>Não se aplica.</b>                                         |

| <b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Não se aplica.</b></p> <p>( ) Projetos como parte do currículo      ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>( ) Programas como parte do currículo      ( ) Eventos como parte do currículo</p> <p>( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> |
| <p><b>Resumo:</b></p> <p><b>Não se aplica.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                  |

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



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>10.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>10.2 Aplicações Industriais.</p> <p>11. BRASAGEM</p> <p>11.1 Fundamentos, Equipamentos e Consumíveis;</p> <p>11.2 Aplicações Industriais.</p> <p>12. NORMAS E QUALIFICAÇÃO EM SOLDAGEM</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> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                       |
|---------------------------------------|
| <b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> |
|---------------------------------------|

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<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>1º Bimestre</b><br><b>- (30h/a)</b><br><br>Início: 12 de maio de 2025<br><br>Término: 11 de julho de 2025 | 1ª Semana:<br>1. INTRODUÇÃO À SOLDAGEM<br>1.1 Métodos de União dos Metais;<br>1.2 Definição de Junta Soldada;<br>2ª Semana:<br>1.3 Formação de uma Junta Soldada;<br>1.4 Processos de Soldagem.<br>3ª Semana:<br>2. TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA DA SOLDAGEM<br>2.1 Introdução;<br>2.2 Terminologia e Simbologia da Soldagem.<br>4ª Semana:<br>3. SEGURANÇA NA SOLDAGEM<br>3.1 Introdução; |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5ª Semana:</p> <p>3.2 Roupas de Proteção;</p> <p>3.3 Riscos Envolvidos nas Operações de Soldagem.</p> <p>6ª Semana:</p> <p>4. ARCO ELÉTRICO</p> <p>4.1 Introdução;</p> <p>4.2 Características Elétricas, Térmicas e Magnéticas do Arco.</p> <p>7ª Semana:</p> <p>5. FUNDAMENTOS DA METALURGIA DA SOLDAGEM</p> <p>5.1 Introdução;</p> <p>5.2 Metalurgia Física dos Aços;</p> <p>8ª 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>9ª 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>10ª 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> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>02 julho de 2025</b>                                                                                                 | <p style="text-align: center;"><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>2º Bimestre</b><br/><b>- (30h/a)</b></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><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p><b>Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</b></p> <p><b>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</b></p>                                                                                                                                                                         |
| <p>Início: 15 de outubro de 2025</p> <p>Término: 26 de outubro de 2025</p> | <p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p><b>Avaliação individual (recuperação semestral) - Valor 10 pontos.</b></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**

| <b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>Componente Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | Ensaaios dos Materiais     |
| <b>Abreviatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>ENSM</b>                |
| <b>Carga horária presencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>33,33h, 40h/a, 100%</b> |
| <b>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.)</b> | <b>0h, 0h/a, 0%</b>        |
| <b>Carga horária de atividades teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | –                          |
| <b>Carga horária de atividades práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | –                          |
| <b>Carga horária de atividades de Extensão</b>                                                                                                                                                                                                                                       | –                          |
| <b>Carga horária total</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>33,33h, 40h/a</b>       |



|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Carga horária/Aula Semanal</b> | <b>1h40min/<br/>2h/a</b>      |
| <b>Professor</b>                  | <b>Miguel Dias<br/>Júnior</b> |
| <b>Matrícula Siape</b>            | <b>1017537</b>                |

|                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2) EMENTA</b>                                                                                                                                                                                 |
| <b>Introdução aos Ensaios dos Materiais; Ensaios de Tração e Compressão; Ensaios de Dureza, Torção, Flexão, Impacto, Fadiga; Ensaios Metalográficos; Introdução aos Ensaios Não Destrutivos.</b> |

|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos estudantes a compreensão dos princípios teóricos e práticos dos principais ensaios aplicados aos materiais metálicos.</li> </ul> |

|                                                               |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> |
| <b>Não se aplica</b>                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Não se aplica</b></p> <div> <div> <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo<br/> <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo<br/> <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo </div> <div> <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo<br/> <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo </div> </div> |

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Resumo:</b></p> <p><b>Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)</b></p>                                |
| <p><b>Justificativa:</b></p> <p><b>Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)</b></p>                         |
| <p><b>Objetivos:</b></p> <p><b>Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)</b></p>                             |
| <p><b>Envolvimento com a comunidade externa:</b></p> <p><b>Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)</b></p> |

| 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 Ensaio;**

**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 Ensaio 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 Ensaio de Impacto;**

**6.2 Transição Dútil-Frágil;**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>6.3 Resultados Obtidos no Ensaio de Impacto.</b></p> <p><b>7. ENSAIO DE FADIGA</b></p> <p><b>7.1 Introdução à Fadiga e Falhas por Fadiga;</b></p> <p><b>7.2 Resultados dos Ensaio de Fadiga.</b></p> <p><b>8. ENSAIOS METALOGRAFICOS</b></p> <p><b>8.1 Introdução;</b></p> <p><b>8.2 Definição de Macrografia e Micrografia;</b></p> <p><b>8.3 Preparação Macrográfica;</b></p> <p><b>8.4 Preparação Micrográfica;</b></p> <p><b>8.5 Microscopia Óptica.</b></p> <p><b>9. INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS</b></p> <p><b>9.1 Introdução aos Ensaio Não Destrutivos;</b></p> <p><b>9.2 Ensaio por Líquido Penetrante, Partículas Magnéticas, Ultrassom e Raios X</b></p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 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**

| <b>Local/Empresa</b>                                          | <b>Data Prevista</b> | <b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b> |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| <b>Não estão previstas visitas técnicas e aulas práticas.</b> |                      |                                      |
|                                                               |                      |                                      |
|                                                               |                      |                                      |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

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

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

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

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

**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**

| <b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <b>Componente Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | Instalações de Ar-Condicionad<br>o e Refrigeração |
| <b>Abreviatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>IACR</b>                                       |
| <b>Carga horária presencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>50h, 60h/a,<br/>100%</b>                       |
| <b>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.)</b> | <b>0h, 0h/a, 0%</b>                               |
| <b>Carga horária de atividades teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | —                                                 |
| <b>Carga horária de atividades práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | —                                                 |
| <b>Carga horária de atividades de Extensão</b>                                                                                                                                                                                                                                       | —                                                 |

|                                   |                               |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| <b>Carga horária total</b>        | <b>50h, 60h/a</b>             |
| <b>Carga horária/Aula Semanal</b> | <b>2h30min/<br/>3h/a</b>      |
| <b>Professor</b>                  | <b>Miguel Dias<br/>Júnior</b> |
| <b>Matrícula Siape</b>            | <b>1017537</b>                |

| <b>2) EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |

| <b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.1. Geral:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os métodos para dimensionamento básico, instalação, operação e manutenção de sistemas de ar-condicionado e refrigeração.</li> </ul> |

| <b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>Não se aplica</b>                                          |

| <b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Não se aplica</b> <div> <div> <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo         <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo         <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo       </div> <div> <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo         <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo       </div> </div> |

|                                               |
|-----------------------------------------------|
| <b>Resumo:</b>                                |
| <b>Não se aplica</b>                          |
| <b>Justificativa:</b>                         |
| <b>Não se aplica</b>                          |
| <b>Objetivos:</b>                             |
| <b>Não se aplica</b>                          |
| <b>Envolvimento com a comunidade externa:</b> |
| <b>Não se aplica</b>                          |

| <b>6) CONTEÚDO</b>                     |                                 |
|----------------------------------------|---------------------------------|
| <b>CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE</b> | <b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b> |

## 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, Flamabilidade e Explosibilidades;

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;

6.2 Ciclo Reverso;

6.3 Cálculo de Carga Térmica Simplificada e Apresentação de Softwares;

6.4 Equipamentos e Dispositivos de Controle;

6.5 Potência Instalada e Análise da Eficiência;

6.6 Sistemas de Distribuição e Dutos;

6.7 Normas Sanitárias, de Segurança e Qualidade do Ar.

## 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.

## 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**

Quadro branco, pincel para quadro branco 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 Fluidos (LAB14 do PAI) | 16/04/24      | Bancada de refrigeração       |
| Aula pratica no Laboratório de Fluidos (LAB14 do PAI) | 04/06/24      | Bancada de refrigeração       |
|                                                       |               |                               |

#### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data                                                                                                             | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1º Bimestre - (30h/a)</b><br><br><b>Início: 12 de maio de 2025</b><br><br><b>Término: 11 de julho de 2025</b> | <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>5ª Semana: 3. FLUIDOS REFRIGERANTES</p> <p>3.1 Sistema ASRE de Numeração de Refrigerantes;</p> <p>3.2 Propriedades de Segurança;</p> <p>6ª Semana: 3.3 Toxicidade, Flamabilidade e Explosibilidades;</p> <p>3.4 Considerações Econômicas.</p> <p>7ª 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>8ª Semana: 4.3 Válvulas;</p> <p>4.4 Separadores de Líquido e Outros.</p> <p>9ª Semana: Revisão de conteúdo para avaliação.</p> <p>10ª Semana: Avaliação bimestral.</p> |
| <p><b>18 de julho de 2025</b></p>                                                                                          | <p style="text-align: center;"><b>Avaliação 1 (A1)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>2º Bimestre - (30h/a)</b></p> <p><b>Início: 28 de julho de 2025</b></p> <p><b>Término: 03 de outubro de 2025</b></p> | <p>1ª Semana: 5. SISTEMAS DE REFRIGERAÇÃO</p> <p>5.1 Termodinâmica e Psicrometria;</p> <p>5.2 Ciclos Teóricos;</p> <p>2ª 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>3ª Semana: 6. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO</p> <p>6.1 Sistemas de Climatização;</p> <p>6.2 Ciclo Reverso;</p> <p>4ª 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>5ª Semana: 6.6 Sistemas de Distribuição e Dutos;</p> <p>6.7 Normas Sanitárias, de Segurança e Qualidade do Ar.</p> <p>6ª 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>7ª 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>8ª Semana: Estudo de caso prático e aplicação do conhecimento.</p> <p>9ª Semana: Revisão do conteúdo para avaliação.</p> <p>10ª Semana: Recuperação Bimestral.</p> |
| <b>18 de setembro de 2025</b>                                                              | <p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <p><b>Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</b></p> <p><b>Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Início: 15 de setembro de 2025</b></p> <p><b>Término: 26 de setembro de 2025</b></p> | <p><b>Avaliação 3 (A3)</b></p> <p><b>Prova individual (Recuperação semestral) - Valor 10 pontos</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| <b>11) BIBLIOGRAFIA</b>          |                                        |
|----------------------------------|----------------------------------------|
| <b>11.1) Bibliografia básica</b> | <b>11.2) Bibliografia complementar</b> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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. Ensaaios 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**

| <b>1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                     |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Componente Curricular</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | Inglês Técnico              |
| <b>Abreviatura</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | (...)                       |
| <b>Carga horária presencial</b>                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>50h, 60h/a,<br/>100%</b> |
| <b>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.)</b> | <b>0h, 0h/a, 0%</b>         |
| <b>Carga horária de atividades teóricas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | —                           |
| <b>Carga horária de atividades práticas</b>                                                                                                                                                                                                                                          | —                           |
| <b>Carga horária de atividades de Extensão</b>                                                                                                                                                                                                                                       | —                           |
| <b>Carga horária total</b>                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>50h, 60h/a</b>           |

|                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| <b>Carga horária/Aula Semanal</b> | <b>2h30min/<br/>3h/a</b>    |
| <b>Professor</b>                  | <b>Alcione G<br/>Campos</b> |
| <b>Matrícula Siape</b>            | <b>2163343</b>              |

| <b>2) EMENTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>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 morfosintático; 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.</p> |

| <b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul> |

| <b>4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO</b> |
|---------------------------------------------------------------|
| <b>Não se aplica</b>                                          |

| <b>5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Não se aplica</b></p> <p>( ) Projetos como parte do currículo      ( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>( ) Programas como parte do currículo      ( ) Eventos como parte do currículo</p> <p>( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> |

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

| 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/<br>Ônibus |
|---------------|---------------|-----------------------------------|
|---------------|---------------|-----------------------------------|

|               |  |  |
|---------------|--|--|
| Não se aplica |  |  |
|               |  |  |
|               |  |  |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Data                                                                                                                          | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p><b>1º Bimestre</b><br/>- (30h/a)</p> <p><b>Início: 12 de maio de 2025</b></p> <p><b>Término: 03 de outubro de 2025</b></p> | <p><b>1ª Semana:</b> 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><b>2ª Semana:</b> 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><b>3ª Semana:</b> Leitura e interpretação; Vocabulário da área industrial; Pronomes demonstrativos; Artigos; Verbo “to have”.</p> <p><b>4ª Semana:</b> 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><b>5ª Semana:</b> Technology in Education, leitura, interpretação e discussão; Simple present tense; Frequency adverbs; Exercício avaliativo em dupla.</p> <p><b>6ª Semana:</b> Noun phrases; Present continuous; Possessive Adjectives; Exercícios.</p> <p><b>7ª Semana:</b> 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><b>8ª Semana:</b> Prática de leitura e interpretação; O passado simples de verbos regulares e irregulares; Exercício avaliativo em dupla.</p> <p><b>9ª Semana:</b> Leitura e interpretação; Word formation: Prefixes and suffixes.</p> <p><b>10ª Semana:</b> Revisão e A1</p> |



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

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

