



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 186

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2 Turma(s): 2M, 2AN, 2BN e 2CN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CAD II
Abreviatura	(CAD II)
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	20 h/a
Carga horária de atividades práticas	20 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Lúcio José Terra Petrucci
Matrícula Siape	1911475

## 2) EMENTA

- Introdução a uma nova metodologia de fazer desenhos, através da utilização de softwares no computador. Utilizar softwares de desenhos para fazer os desenhos conforme as normas técnicas vigentes na área industrial mecânica.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Apresentar de maneira clara, os conceitos, definições, aplicações, vantagens e desvantagens do desenho feito com auxílio do computador;
- Desenvolver, de forma individualizada, uma aprendizagem metodológica da utilização do software, UNICAD 2005 A7, através de ensinamentos teóricos e práticos;
- Desenhar peças mecânicas, em duas dimensões;
- Executar impressão e plotagem.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>I – INTRODUÇÃO</p> <p>1 – Inicializar o programa ( UNICAD 2005 A7 ):</p> <p>1.1 – Conhecer o sistema de execução e posicionamento dos comandos na tela do computador;</p> <p>1.2 – Conhecer o Lay-out da tela;</p> <p>1.3 – Sistema de coordenadas para entrada de dados ( coordenadas absolutas, incrementais, relativas polares );</p> <p>II – SELECIONAR AS FERRAMENTAS DE TRABALHO</p> <p>1 – Determinar propriedades do objeto;</p> <p>2 – Criação de layers;</p> <p>3 – Configurações:</p> <p>3.1 – Cor de tela;</p> <p>3.2 – Definir escala e casas decimais;</p> <p>3.3 – Definir deslocamento do cursor ( tamanho, forma, etc... );</p> <p>3.4 – Definir estilo e tamanho de letras;</p> <p>3.5 – Definir estilo de dimensionamento ( cotas );</p> <p>III – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA</p> <p>1 – Definir pontos, linhas, arcos e círculos;</p> <p>2 – Definir polígonos, sólidos, etc;</p> <p>IV – MANIPULAR ARQUIVOS</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p>1 – Criar, salvar e abrir arquivos;</p> <p>V – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE MODIFICAÇÃO DE GEOMETRIA</p> <p>1 – Modificar comprimento de reta;</p> <p>2 – Modificar raio de arcos / círculos;</p> <p>3 – Fazer concordâncias;</p> <p>4 – Fazer chanfros;</p> <p>5 – Outros comandos;</p> <p>VI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA POR REFERÊNCIA</p> <p>1 – Fazer retas tangentes a dois círculos;</p> <p>2 – Fazer círculos tangentes a três retas;</p> <p>3 – Outros comandos;</p> <p>VII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE DIMENSIONAMENTO DE GEOMETRIA</p> <p>1 – Cotar retas paralelas;</p> <p>2 – Cotar pontos;</p> <p>3 – Cotar arcos e círculos;</p> <p>VIII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE EDIÇÃO</p> <p>1 – Copiar, mover, rotacionar e apagar e</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. Português</b></p> <p><b>1.1. Leitura e interpretação de textos</b></p> <p><b>2. Matemática</b></p> <p><b>2.1. Operações matemáticas básicas;</b></p> <p><b>2.2. Funções Exponenciais;</b></p> <p><b>2.3 Funções Trigonométricas;</b></p> <p><b>3. Transformação de unidades: Comprimento, área, volume.</b></p> <p><b>3.1. Plano cartesiano: interpretação. Os alunos têm muita dificuldade</b></p> <p><b>3.2. Informática básica: diretórios, arquivos, configurações.</b></p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>4. Desenho Técnico e Mecânico.</b></p> <p><b>4.1. Ler e interpretar</b></p> <p><b>5. Metrologia</b></p> <p><b>5.1. Conhecer unidades de medidas.</b></p> <p><b>5.2. Saber fazer transformação de unidade.</b></p>

redimensionar objetos; IX – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE VISUALIZAÇÃO DE	6) CONTEÚDO
GEOMETRIA 1 – Utilizar o comando zoom; 2 – Visualizar toda a geometria; 3 – Visualizar parte da geometria; X – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE INFORMAÇÕES SOBRE A GEOMETRIA 1 – Calcular distância entre dois pontos; 2 – Calcular diâmetro / arcos de círculos; 3 – Calcular ponto de interseção entre duas retas; 4 – Calcular ponto extremo / médio / relativo; XI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS PARA PLOTAGEM DE GEOMETRIAS.	

<b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul> <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos de práticas laboratoriais em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizadas a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

<b>8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
Laboratório de Cad. computadores, software CAD.

<b>9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		
Não se aplica		
Não se aplica		

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

<p align="center"><b>Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas</b></p>	<p align="center">Todas as aulas</p>	<p>Laboratório de Cad. computadores, software CAD.</p>
--	--------------------------------------	--

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

<p align="center"><b>Data</b></p>	<p align="center"><b>Conteúdo / Atividade docente e/ou discente</b></p>
<p align="center"><b>1º Bimestre - (40 h/a)</b></p> <p><b>Início: 21 de novembro de 2022</b></p> <p><b>Término: 04 de março de 2023</b></p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>I – I – INTRODUÇÃO</b></p> <p>1 – Inicializar o programa ( UNICAD 2005 A7 ):</p> <p>1.1 – Conhecer o sistema de execução e posicionamento dos comandos na tela do computador;</p> <p>1.2 – Conhecer o Lay-out da tela;</p> <p>1.3 – Sistema de coordenadas para entrada de dados ( coordenadas absolutas, incrementais, relativas polares );</p> <p><b>II – SELECIONAR AS FERRAMENTAS DE TRABALHO</b></p> <p>1 – Determinar propriedades do objeto;</p> <p>2 – Criação de layers;</p> <p>3 – Configurações:</p> <p>3.1 – Cor de tela;</p> <p>3.2 – Definir escala e casas decimais;</p> <p>3.3 – Definir deslocamento do cursor ( tamanho, forma, etc... );</p> <p>3.4 – Definir estilo e tamanho de letras;</p> <p>3.5 – Definir estilo de dimensionamento ( cotas );</p> <p><b>III – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA</b></p> <p>1 – Definir pontos, linhas, arcos e círculos;</p> <p>2 – Definir polígonos, sólidos, etc;</p> <p><b>IV – MANIPULAR ARQUIVOS</b></p>
<p align="center"><b>10 de fevereiro de 2022</b></p>	<p align="center"><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p><b>Avaliação sistemática envolvendo questões práticas, de valor 8,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos práticos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>2º Bimestre - (40h/a)</b></p> <p><b>Início: 06 de março de 2023</b></p> <p><b>Término: 05 de maio de 2023</b></p>	<p><b>2º Bimestre</b></p> <p>1 –1 – Criar, salvar e abrir arquivos;</p> <p><b>V – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE MODIFICAÇÃO DE GEOMETRIA</b></p> <p>1 – Modificar comprimento de reta;</p> <p>2 – Modificar raio de arcos / círculos;</p> <p>3 – Fazer concordâncias;</p> <p>4 – Fazer chanfros;</p> <p>5 – Outros comandos;</p> <p><b>VI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA POR REFERÊNCIA</b></p> <p>1 – Fazer retas tangentes a dois círculos;</p> <p>2 – Fazer círculos tangentes a três retas;</p> <p>3 – Outros comandos;</p> <p><b>VII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE DIMENSIONAMENTO DE GEOMETRIA</b></p> <p>1 – Cotar retas paralelas;</p> <p>2 – Cotar pontos;</p> <p>3 – Cotar arcos e círculos;</p> <p><b>VIII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE EDIÇÃO</b></p> <p>1 – Copiar, mover, rotacionar e apagar e redimensionar objetos;</p> <p><b>IX – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE VISUALIZAÇÃO DE GEOMETRIA</b></p> <p>1 – Utilizar o comando zoom;</p> <p>2 – Visualizar toda a geometria;</p> <p>3 – Visualizar parte da geometria;</p> <p><b>X – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE INFORMAÇÕES SOBRE A GEOMETRIA</b></p> <p>1 – Calcular distância entre dois pontos;</p> <p>2 – Calcular diâmetro / arcos de círculos;</p> <p>3 – Calcular ponto de interseção entre duas retas;</p> <p>4 – Calcular ponto extremo / médio / relativo;</p> <p><b>XI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS PARA PLOTAGEM DE GEOMETRIA.</b></p>
<p><b>28 de abril de 2023</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p><b>Avaliação sistemática envolvendo questões práticas, de valor 8,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos práticos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>
<p><b>05 de maio de 2022</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Avaliação sistemática envolvendo questões práticas, de valor 10,0</b></p>

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

11) BIBLIOGRAFIA	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apostila de CAD – IF Fluminense - Campus – Campos-Centro <a href="http://www.unicad.com.br">www.unicad.com.br</a></li><li>• SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: Princípios e Aplicações. São Paulo: Artliber Editora Ltda, 2009.</li></ul>	

**Lúcio José Terra Petrucci**

**1911475**

Professor  
Cad II

**Marilene Miranda Viana (2570804)**

Coordenadora  
Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao  
Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 16:35:19.
- **Lucio Jose Terra Petrucci**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 11/11/2022 18:22:00.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 404523  
Código de Autenticação: fb0e2f3aca





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

PLANO DE ENSINO CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 239

#### PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): 2M, 2AN, 2BN e 2CN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Mecânico
Abreviatura	DM
Carga horária presencial	60h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	20h/a
Carga horária de atividades práticas	40h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Wellington Silva Gomes
Matrícula Siape	269313

2) EMENTA
I - CORTES



1.1 - Longitudinal (vertical e horizontal);

1.2 - Transversal;

2 - Cortes Compostos:

2.1 - Por planos paralelos;

2.2 - Por planos concorrentes;

3 - Meio-corte;

4 - Corte Parcial;

5 - Omissão de corte;

6 - Encurtamento e Representação de Seção;

II - PROJEÇÕES ORTOGONAIS REDUZIDAS

1 - Supressão de vistas:

1.1 - Sinais Convencionais;

2 - Vistas Especiais:

2.1 - Vistas Parciais;

2.2 - Vistas Auxiliares; 2.3 - Vista Localizada;

2.4 - Vista Rebatida;

III - ELEMENTOS DE CONJUNTOS MECÂNICOS

1 - Elementos de Uniões Não Permanentes:

1.1 - Roscas - NBR 8993;

1.2 - Parafusos;

1.3 - Chavetas;

1.4 - Pinos e Contra-pinos;

2 - Elementos de Uniões Permanentes:

2.1 - Soldas;

2.2 - Rebites;

3 - Elementos de Transmissões de Movimento:

3.1 - Engrenagem;

3.2 - Cremalheria;

3.3 - Eixo sem fim;

3.4 - Polias e Correias;

3.5 - Rolamentos;

3.6 - Molas;

IV - ESTADO DE SUPERFÍCIE - NRB 8404

1 - Simbologia de Rugosidade:

1.1 - Indicação e direção das estrias (aplicações) no desenho técnico;

<b>V - REPRESENTAÇÕES CONVENCIONAIS EM DESENHO MECÂNICO</b> <b>2) EMENTA</b>
1 - Representação de estado superficial;  2 - Representação de tolerâncias e ajustes;  3 - Representação de estruturas metálicas;  4 - Representação de tubulações industriais.

<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a linguagem gráfica de representação em desenho Mecânico;</li> <li>• Ler e interpretar os recursos gráficos utilizados no desenho Mecânico;</li> <li>• Desenvolver habilidades para elaborar o desenho Mecânico a mão livre e/ou com instrumento;</li> <li>• Conhecer a normalização que norteia o desenho Mecânico.</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 style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>( ) Projetos como parte do currículo</p> <p>( ) Programas como parte do currículo</p> <p>( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>( ) Eventos como parte do currículo</p> </div> </div>
<b>Resumo: Não se aplica</b>
<b>Justificativa: Não se aplica</b>
<b>Objetivos: Não se aplica</b>
<b>Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica</b>

<b>6) CONTEÚDO</b>	
<b>CONTEÚDO POR BIMESTRE</b>	<b>RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR</b>
1º Bimestre	

I - CORTES	6) CONTEÚDO
<p>1 - Corte Simples:</p> <p>1.1 - Longitudinal (vertical e horizontal);</p> <p>1.2 - Transversal;</p> <p>2 - Cortes Compostos:</p> <p>2.1 - Por planos paralelos;</p> <p>2.2 - Por planos concorrentes;</p> <p>3 - Meio corte;</p> <p>4 - Corte Parcial;</p> <p>5 - Omissão de corte;</p> <p>6 - Encurtamento e Representação de Seção;</p> <p>II - PROJEÇÕES ORTOGONAIS REDUZIDAS</p> <p>1 - Supressão de vistas:</p> <p>1.1 - Sinais Convencionais;</p> <p>2 - Vistas Especiais:</p> <p>2.1 - Vistas Parciais;</p> <p>2.2 - Vistas Auxiliares; 2.3 - Vista Localizada;</p> <p>2.4 - Vista Rebatida;</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p>1- ELEMENTOS DE CONJUNTOS MECÂNICOS</p> <p>1.1 - Elementos de Uniões Não Permanentes:</p> <p>1.2 - Roscas - NBR 8993;</p> <p>1.4 - Parafusos;</p> <p>1.5 - Chavetas;</p> <p>1.6 - Pinos e Contra-pinos;</p> <p>2 - Elementos de Uniões Permanentes:</p> <p>2.1 - Soldas;</p> <p>2.2 - Rebites;</p> <p>3 - Elementos de Transmissões de Movimento:</p> <p>3.1 - Engrenagem;</p> <p>3.2 - Cremalheria;</p> <p>3.3 - Eixo sem fim;</p> <p>3.4 - Polias e Correias;</p> <p>3.5 - Rolamentos;</p> <p>3.6 - Molas;</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. Matemática</b></p> <p>1.1. Sistema métrico decimal</p> <p>1.2. Operações matemáticas simples</p> <p>1.3. Geometria básica</p> <p>1.3.1. Área e perímetro</p> <p>1.3.2. Figuras bidimensionais e tridimensionais</p> <p><b>2. Geografia</b></p> <p>2.1. Escalas gráficas</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>1. Metrologia</b></p> <p>1.1. ajuste e tolerância</p> <p>1.2 Rugosidade</p> <p>1.3 Instrumentos de medição em milímetro e em polegada</p>

IV - ESTADO DE SUPERFÍCIE - NRB 8404	6) CONTEÚDO
1 - Simbologia de Rugosidade:	
<p>1.1 - Indicação e direção das estrias (aplicações) no desenho técnico;</p> <p>V - REPRESENTAÇÕES CONVENCIONAIS EM DESENHO MECÂNICO</p> <p>1 - Representação de estado superficial;</p> <p>2 - Representação de tolerâncias e ajustes;</p> <p>3 - Representação de estruturas metálicas;</p> <p>4 - Representação de tubulações industriais</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada</b> - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.</li> <li>• <b>Estudo dirigido</b> - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo à socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.</li> <li>• <b>Atividades em grupo ou individuais</b> - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.</li> <li>• <b>Pesquisas</b> - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.</li> <li>• <b>Avaliação formativa</b> - Avaliação processual e contínua, de forma a examinar a aprendizagem ao longo das atividades realizadas (produções, comentários, apresentações, criação, trabalhos em grupo, entre outros).</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais ou em dupla, apresentação individual da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
---

### 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

1-Sala de aula bem iluminada, climatizada e equipada com: quadro tipo lousa de vidro ou laminado branco; TV, computador, pranchetas revestidas com laminado branco e com régua paralelas; apostilas impressas.

2-Aulas expositivas e práticas utilizando: canetas coloridas; escalímetro; esquadro; compasso; lapiseira e borracha; exercícios na apostila e em folhas quadriculadas em formato A4; peças modeladas em madeira, gesso, sabão, isopor, polímeros e usinadas em metais; consultas a livros didáticos; Normas Técnicas e a Web Sites.

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
<p>Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas</p>	<p>Todas as aulas</p>	<p>As aulas são realizadas em sala de aula com equipamentos técnicos: pranchetas e demais materiais de desenho.</p>

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p>Aplicação do conteúdo detalhado no item 6 com desenvolvimento de atividades práticas relacionadas a cada conteúdo.</p>
<p>13 a 15 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas utilizando equipamentos de desenho técnico básico e mecânico, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>
<p><b>2º Bimestre</b></p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>Aplicação do conteúdo detalhado no item 6 com desenvolvimento de atividades práticas relacionadas a cada conteúdo.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
24 a 26 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões práticas utilizando equipamentos de desenho técnico, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>
01 a 03 de maio de 2023	<p><b>Recuperação (REC)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas utilizando equipamentos de desenho técnico básico e mecânico, de valor 10; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ABNT / SENAI – SP. <b>Coletânea de Normas de Desenho Técnico</b>, 1990.</li> <li>• BACHAMANN, Albert &amp; Forberg, Richard. <b>Desenho Técnico</b>. Editora Globo 1976.</li> <li>• BOTICELLI, Odilon. <b>Desenho Técnico: Noções Básicas</b>, Rio de Janeiro; Senai – Centro de Tecnologia das Indústria Química e Têxtil, 1982.</li> <li>• Escola Técnica Tupy. <b>Manual do desenho técnico mecânico</b>. Joinville – Santa Catarina, 1976.</li> <li>• French, Tomas E. <b>Desenho Técnico – Tradução: Soveral Ferreira de Souza e Paulo de Barros Ferlini</b>, Porto Alegre – 1a Ed. Editora Globo, 1967.</li> <li>• GEIGER, Dr. Ernesto E. <b>Desenho Industrial: Livro primeiro</b>. São Paulo, Edições e publicações Brasil S. A. 1945</li> <li>• Manfé, Giovanni et alii. <b>Desenho Técnico Mecânico Curso Completo</b>. Editora Hemus, 1977. E. V.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provenza, Francesco. <b>Desenhista de Máquinas</b>. 3a Ed. Revida e Corrigida – São Paulo,</li> <li>• Provenza, Francesco. <b>Projetista de Máquinas</b>. 3a Ed. Revida e Corrigida – São Paulo,</li> <li>Escola Pro-téc.</li> <li>• SENAI – SP. <b>Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico</b>. DTE. 1975. • Souza, Aécio Batista de, et alii. <b>Desenho Mecânico</b>. Mec, 1975;</li> <li>• Telles, Pedro Carlos da Silva, <b>Tubulações Industriais: Materiais, Projetos e Desenhos</b>. 6a Ed. Revida e Ampliada. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 1982;</li> <li>• Telecurso 2000: Curso Profissionalizante – Mecânica – Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico – 2V. Editora Globo, 2000.</li> </ul>

**Wellington Silva Gomes (269313)**  
Professor  
Componente Curricular – Desenho Mecânico

**Marilene Miranda Viana (2570804)**  
Coordenadora  
Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 08:54:37.
- **Wellington Silva Gomes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 20/11/2022 23:36:12.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 20/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406689

Código de Autenticação: 0ad6b9edf0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 218

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 2AN

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
Abreviatura	EDEND
Carga horária presencial	60h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	42h/a
Carga horária de atividades práticas	18h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	03h/a
Professor	Maycon de Almeida Gomes
Matrícula Siape	1911473

### 2) EMENTA



## 2) EMENTA

Princípios e Objetivos dos Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos;

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Transmitir conceitos e metodologia dos principais ensaios mecânicos (estáticos e dinâmicos), bem como noções sobre os principais ensaios não destrutivos;

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

**Resumo:** Não se aplica

**Justificativa:** Não se aplica

**Objetivos:** Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

- Introdução aos Ensaio dos Materiais;
- Ensaio de Tração;
- Ensaio de Compressão;
- Ensaio de Dureza;
- Ensaio de Torção;
- Ensaio de Dobramento;
- Ensaio de Fluência;
- Ensaio de Fadiga;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio Não Destrutivos e suas aplicações industriais;

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com a participação e interação dos alunos, objetivando a aprendizagem de maneira mais eficiente e estimulada;
- Atividades em grupo, através de apresentação de trabalhos, discussão de conteúdo através de mesa redonda, debatendo sobre o tema estudado;
- Trabalho de pesquisa a ser desenvolvida extraclasse, objetivando, reafirmar o aprendizado em sala de aula;
- Os instrumentos avaliativos utilizados serão: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou em grupo, participação do aluno em sala de aula, apresentação de trabalho em grupo;
- Para aprovação, o estudante deverá ter uma nota igual ou maior que 6, num total de 10 pontos;

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco, projetor (data show), máquinas de ensaios disponíveis no laboratório;

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Todos os conteúdos citados no item 6, envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas. <sup>Todas</sup> As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos, com as respectivas máquinas e materiais disponíveis no mesmo.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 21 de novembro de 2022 Término: 04 de março de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li><li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li><li>• Introdução do conteúdo de Ensaio de Materiais;</li><li>• Ensaio de Tração;</li><li>• Continuação do conteúdo de Ensaio de Tração e Aula prática de Ensaio de Tração;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Compressão e de Ensaio de Torção;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Flexão;</li><li>• Elaboração e resolução de exercícios relacionados aos conteúdos de Ensaio de Flexão, Compressão e Tração;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
15 de Fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (P1)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<b>2º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 06 de março de 2023 Término: 05 de maio de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dobramento;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dureza;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Fluência e Fadiga;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Líquidos Penetrantes;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Partículas Magnéticas;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Ultrassom;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
26 de Abril de 2023	<b>Avaliação 2 (P2)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
03 de Maio de 2023	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 7,0, prova prática no valor 3,0.

## 11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

## 11) BIBLIOGRAFIA

1. DAVIM, J. P. / M. G. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 3a Ed. Porto, 2012.
2. GARCIA, A. Ensaios dos Materiais. 2o Ed. São Paulo: LTC, 2012.
3. SOUZA, A. S. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. Editora Edgard Blücher, 1982.
1. ANDREUCCI RICARDO. Apostilas de Ensaios Não Destrutivos – Abendi.
2. FERRAZ, Anna de Oliveira. Apostila de Ensaios Tecnológicos dos Materiais – CEETEPS;
3. TELECURSO 2000. Curso Profissionalizante de Mecânica – Ensaios de Materiais. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1996.
4. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9a Ed. LTC, 2016.
5. MAGALHÃES, A. G; DAVIM, J. P. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. Editora Publindústria, 2010.

### MAYCON DE ALMEIDA GOMES (1911473)

Professor

Componente Curricular: ENSAIOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS.

### Marilene Miranda Viana (2570804)

Coordenadora

Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CCTMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:22:35.
- **Maycon de Almeida Gomes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 10:25:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406053

Código de Autenticação: 4143ffd89e





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 219

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 2BN

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
Abreviatura	EDEND
Carga horária presencial	60h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	42h/a
Carga horária de atividades práticas	18h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	03h/a
Professor	Maycon de Almeida Gomes
Matrícula Siape	1911473

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Princípios e Objetivos dos Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos;

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Transmitir conceitos e metodologia dos principais ensaios mecânicos (estáticos e dinâmicos), bem como noções sobre os principais ensaios não destrutivos;

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

**Resumo:** Não se aplica

**Justificativa:** Não se aplica

**Objetivos:** Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

- Introdução aos Ensaios dos Materiais;
- Ensaio de Tração;
- Ensaio de Compressão;
- Ensaio de Dureza;
- Ensaio de Torção;
- Ensaio de Dobramento;
- Ensaio de Fluência;
- Ensaio de Fadiga;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio Não Destrutivos e suas aplicações industriais;

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com a participação e interação dos alunos, objetivando a aprendizagem de maneira mais eficiente e estimulada;
- Atividades em grupo, através de apresentação de trabalhos, discussão de conteúdo através de mesa redonda, debatendo sobre o tema estudado;
- Trabalho de pesquisa a ser desenvolvida extraclasse, objetivando, reafirmar o aprendizado em sala de aula;
- Os instrumentos avaliativos utilizados serão: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou em grupo, participação do aluno em sala de aula, apresentação de trabalho em grupo;
- Para aprovação, o estudante deverá ter uma nota igual ou maior que 6, num total de 10 pontos;

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco, projetor (data show), máquinas de ensaios disponíveis no laboratório;

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Todos os conteúdos citados no item 6, envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas. <sup>Todas</sup> As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos, com as respectivas máquinas e materiais disponíveis no mesmo.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 21 de novembro de 2022 Término: 04 de março de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li><li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li><li>• Introdução do conteúdo de Ensaio de Materiais;</li><li>• Ensaio de Tração;</li><li>• Continuação do conteúdo de Ensaio de Tração e Aula prática de Ensaio de Tração;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Compressão e de Ensaio de Torção;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Flexão;</li><li>• Elaboração e resolução de exercícios relacionados aos conteúdos de Ensaio de Flexão, Compressão e Tração;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
13 de Fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (P1)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<b>2º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 06 de março de 2023 Término: 05 de maio de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dobramento;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dureza;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Fluência e Fadiga;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Líquidos Penetrantes;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Partículas Magnéticas;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Ultrassom;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
17 de Abril de 2023	<b>Avaliação 2 (P2)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
04 de Maio de 2023	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 7,0, prova prática no valor 3,0.

## 11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar



## 11) BIBLIOGRAFIA

1. DAVIM, J. P. / M. G. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 3ª Ed. Porto, 2012.
2. GARCIA, A. Ensaios dos Materiais. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2012.
3. SOUZA, A. S. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. Editora Edgard Blücher, 1982.
1. ANDREUCCI RICARDO. Apostilas de Ensaios Não Destrutivos – Abendi.
2. FERRAZ, Anna de Oliveira. Apostila de Ensaios Tecnológicos dos Materiais – CEETEPS;
3. TELECURSO 2000. Curso Profissionalizante de Mecânica – Ensaios de Materiais. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1996.
4. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª Ed. LTC, 2016.
5. MAGALHÃES, A. G; DAVIM, J. P. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. Editora Publindústria, 2010.

### MAYCON DE ALMEIDA GOMES (1911473)

Professor

Componente Curricular: ENSAIOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS.

### Marilene Miranda Viana (2570804)

Coordenadora

Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CCTMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:12:23.
- **Maycon de Almeida Gomes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 10:42:01.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406060

Código de Autenticação: 0e3fe12009





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 220

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 2CN

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
Abreviatura	EDEND
Carga horária presencial	60h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	42h/a
Carga horária de atividades práticas	18h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	03h/a
Professor	Maycon de Almeida Gomes
Matrícula Siape	1911473

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Princípios e Objetivos dos Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos;

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Transmitir conceitos e metodologia dos principais ensaios mecânicos (estáticos e dinâmicos), bem como noções sobre os principais ensaios não destrutivos;

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

**Resumo:** Não se aplica

**Justificativa:** Não se aplica

**Objetivos:** Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

## 6) CONTEÚDO

- Introdução aos Ensaio dos Materiais;
- Ensaio de Tração;
- Ensaio de Compressão;
- Ensaio de Dureza;
- Ensaio de Torção;
- Ensaio de Dobramento;
- Ensaio de Fluência;
- Ensaio de Fadiga;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio Não Destrutivos e suas aplicações industriais;

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com a participação e interação dos alunos, objetivando a aprendizagem de maneira mais eficiente e estimulada;
- Atividades em grupo, através de apresentação de trabalhos, discussão de conteúdo através de mesa redonda, debatendo sobre o tema estudado;
- Trabalho de pesquisa a ser desenvolvida extraclasse, objetivando, reafirmar o aprendizado em sala de aula;
- Os instrumentos avaliativos utilizados serão: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou em grupo, participação do aluno em sala de aula, apresentação de trabalho em grupo;
- Para aprovação, o estudante deverá ter uma nota igual ou maior que 6, num total de 10 pontos;

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco, projetor (data show), máquinas de ensaios disponíveis no laboratório;

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Todos os conteúdos citados no item 6, envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas. <sup>Todas</sup> As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos, com as respectivas máquinas e materiais disponíveis no mesmo.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 21 de novembro de 2022 Término: 04 de março de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li><li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li><li>• Introdução do conteúdo de Ensaio de Materiais;</li><li>• Ensaio de Tração;</li><li>• Continuação do conteúdo de Ensaio de Tração e Aula prática de Ensaio de Tração;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Compressão e de Ensaio de Torção;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Flexão;</li><li>• Elaboração e resolução de exercícios relacionados aos conteúdos de Ensaio de Flexão, Compressão e Tração;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
14 de Fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (P1)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<b>2º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 06 de março de 2023 Término: 05 de maio de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dobramento;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dureza;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Fluência e Fadiga;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Líquidos Penetrantes;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Partículas Magnéticas;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Ultrassom;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
25 de Abril de 2023	<b>Avaliação 2 (P2)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
02 de Maio de 2023	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 7,0, prova prática no valor 3,0.

## 11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

## 11) BIBLIOGRAFIA

1. DAVIM, J. P. / M. G. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 3ª Ed. Porto, 2012.
2. GARCIA, A. Ensaios dos Materiais. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2012.
3. SOUZA, A. S. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. Editora Edgard Blücher, 1982.
1. ANDREUCCI RICARDO. Apostilas de Ensaios Não Destrutivos – Abendi.
2. FERRAZ, Anna de Oliveira. Apostila de Ensaios Tecnológicos dos Materiais – CEETEPS;
3. TELECURSO 2000. Curso Profissionalizante de Mecânica – Ensaios de Materiais. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1996.
4. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª Ed. LTC, 2016.
5. MAGALHÃES, A. G; DAVIM, J. P. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. Editora Publindústria, 2010.

### MAYCON DE ALMEIDA GOMES (1911473)

Professor

Componente Curricular: ENSAIOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS.

### Marilene Miranda Viana (2570804)

Coordenadora

Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CCTMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:09:56.
- **Maycon de Almeida Gomes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 10:58:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406075

Código de Autenticação: 9a90d99787





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 217

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 2M

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
Abreviatura	EDEND
Carga horária presencial	60h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	42h/a
Carga horária de atividades práticas	18h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	03h/a
Professor	Maycon de Almeida Gomes
Matrícula Siape	1911473

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Princípios e Objetivos dos Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos;

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Transmitir conceitos e metodologia dos principais ensaios mecânicos (estáticos e dinâmicos), bem como noções sobre os principais ensaios não destrutivos;

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

**Resumo:** Não se aplica

**Justificativa:** Não se aplica

**Objetivos:** Não se aplica

**Envolvimento com a comunidade externa:** Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR



## 6) CONTEÚDO

- Introdução aos Ensaio dos Materiais;
- Ensaio de Tração;
- Ensaio de Compressão;
- Ensaio de Dureza;
- Ensaio de Torção;
- Ensaio de Dobramento;
- Ensaio de Fluência;
- Ensaio de Fadiga;
- Ensaio de Impacto;
- Ensaio Não Destrutivos e suas aplicações industriais;

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com a participação e interação dos alunos, objetivando a aprendizagem de maneira mais eficiente e estimulada;
- Atividades em grupo, através de apresentação de trabalhos, discussão de conteúdo através de mesa redonda, debatendo sobre o tema estudado;
- Trabalho de pesquisa a ser desenvolvida extraclasse, objetivando, reafirmar o aprendizado em sala de aula;
- Os instrumentos avaliativos utilizados serão: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla ou em grupo, participação do aluno em sala de aula, apresentação de trabalho em grupo;
- Para aprovação, o estudante deverá ter uma nota igual ou maior que 6, num total de 10 pontos;

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Quadro branco, projetor (data show), máquinas de ensaios disponíveis no laboratório;

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

Todos os conteúdos citados no item 6, envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas. <sup>Todas</sup> As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos, com as respectivas máquinas e materiais disponíveis no mesmo.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<b>1º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 21 de novembro de 2022 Término: 04 de março de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</li><li>• Apresentação do plano de ensino para a turma.</li><li>• Introdução do conteúdo de Ensaio de Materiais;</li><li>• Ensaio de Tração;</li><li>• Continuação do conteúdo de Ensaio de Tração e Aula prática de Ensaio de Tração;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Compressão e de Ensaio de Torção;</li><li>• Teoria e prática de Ensaio de Flexão;</li><li>• Elaboração e resolução de exercícios relacionados aos conteúdos de Ensaio de Flexão, Compressão e Tração;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
16 de Fevereiro de 2023	<b>Avaliação 1 (P1)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<b>2º Bimestre - (30h/a)</b> Início: 06 de março de 2023 Término: 05 de maio de 2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dobramento;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Dureza;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Fluência e Fadiga;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Líquidos Penetrantes;</li><li>• Aula teórica e prática de Ensaio de Partículas Magnéticas;</li><li>• Aula teórica de Ensaio de Ultrassom;</li><li>• Plantão de Dúvidas e Revisão;</li></ul>
27 de Abril de 2023	<b>Avaliação 2 (P2)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
04 de Maio de 2023	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 7,0, prova prática no valor 3,0.

## 11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

## 11) BIBLIOGRAFIA

1. DAVIM, J. P. / M. G. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 3ª Ed. Porto, 2012.
2. GARCIA, A. Ensaios dos Materiais. 2ª Ed. São Paulo: LTC, 2012.
3. SOUZA, A. S. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos. Editora Edgard Blücher, 1982.
1. ANDREUCCI RICARDO. Apostilas de Ensaios Não Destrutivos – Abendi.
2. FERRAZ, Anna de Oliveira. Apostila de Ensaios Tecnológicos dos Materiais – CEETEPS;
3. TELECURSO 2000. Curso Profissionalizante de Mecânica – Ensaios de Materiais. Editora Globo, Rio de Janeiro, 1996.
4. CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª Ed. LTC, 2016.
5. MAGALHÃES, A. G; DAVIM, J. P. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. Editora Publindústria, 2010.

### MAYCON DE ALMEIDA GOMES (1911473)

Professor

Componente Curricular: ENSAIOS DESTRUTIVOS E NÃO DESTRUTIVOS.

### Marilene Miranda Viana (2570804)

Coordenadora

Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

CCTMCC

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:25:40.
- **Maycon de Almeida Gomes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 10:16:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406041

Código de Autenticação: 5cea424ce7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 199

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica (Concomitantes/Subsequentes) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controles e Processos industriais

Ano 2022.2 TURMA: 2M e 2CN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metalografia
Abreviatura	MT
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	20 h/a (50%)
Carga horária de atividades práticas	20 h/a (50%)
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Jossandro da Silva de Azevedo
Matrícula Siape	3305409

### 2) EMENTA

- Identificações metalúrgicas com base na técnica de preparo metalográfico, usando o microscópio ótico convencional e lupa para avaliação das macros e microestruturas metalográficas dos aços.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

**3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**

**1.1. Geral:**

- Executar as etapas de preparo para análise metalografia;
- Avaliar as variáveis que interferem em cada etapa de preparo, tais como equipamentos e materiais de consumo;
- Avaliar o acabamento superficial em função da análise (macroscópica e microscópica);
- Manusear adequadamente o microscópio óptico;
- Identificar parâmetros metalúrgicos avaliados na microscopia óptica convencional. Tendo por base os conhecimentos adquiridos no diagrama de equilíbrio Fe+Fe<sub>3</sub>C.

**1.2. Específicos:**

Não se Aplica

**4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO**

**NÃO SE APLICA**

**5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO**

**NÃO SE APLICA**

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

**Resumo:**

**NÃO SE APLICA**

**Justificativa:**

**NÃO SE APLICA**

**Objetivos:**

**NÃO SE APLICA**

**Envolvimento com a comunidade externa:**

**NÃO SE APLICA**

**6) CONTEÚDO**

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

**1º BIMESTRE**

**I – CONHECER A IMPORTÂNCIA DO ENSAIO METALOGRAFICO (MICROGRAFIA) NO CAMPO INSPEÇÃO;**

**II – CONHECER A SEQÜÊNCIA LÓGICA DO PREPARO DO CORPO DE PROVA METALOGRAFICO.**

1 – Corte;

2 – Montagem;

3 – Marcação e identificação;

4 – Lixamento;

5 – Polimento;

6 – Ataque;

7 – Limpeza;

**2º BIMESTRE**

**III – CONHECER MICRO-ESTRUTURAS E DESCONTINUIDADES METALÚRGICAS NOS AÇOS.**

1 – Interpretação do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;

2 – Interpretação do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;

3 – Discussão das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;

4 – Discussão da formação de vazios e segregações;

5 – Discussão da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;

6 – Avaliação de processos de fabricação via macrografia e micrografia;

7 – Avaliação das Microconstituintes das ligas ferrosas – aços e ferros fundidos;

8 – Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;

9 – Avaliação das microconstituintes pós tratamentos térmicos e termquímicos;

10–Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.

**1º Bimestre**

**1. Usinagem 1**

1.1. Operações de corte

1.1.2. Lixamento

**2º Bimestre**

**2. Tecnologia dos materiais de Engenharia.**

2.1. Composição química

2.2. Fabricação

2.3 Estrutura

2.4 Propriedades

2.5 Desempenho

**3. Tratamentos térmicos e superficiais**

3.1 Transformações de fases ocorridas em função do tempo e da temperatura como proposta de melhorias das propriedades.

3.2 Análise de profundidade da camada tratada.

**4. Ensaio mecânicos**

4.1 Ensaio de dureza

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS****1. Aula expositiva dialogada**

2. **Atividades em grupo ou individuais** – Seminários/Atividade em aula.

**3. Pesquisas**

4. **Atividades práticas** – Preparação metalográfica de uma amostra de aço carbono:

1. Embutimento em resina baquelítica a quente;
2. Aplicação das técnicas de lixamento com o objetivo de planificar a superfície e diminuir a rugosidade superficial;
3. Realização do polimento utilizando alumina 1 $\mu$ ;
4. Ataque químico (Nital 2%);
5. Registro.

- Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais, trabalhos em grupo e atividades práticas.
- Todas as atividades serão 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).
- Todas as atividades serão avaliadas de acordo com a evolução de cada discente, sendo instrumentalizado a partir da realização do que foi discutido em aula.
- 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).

**Momentos Presenciais:** Aula expositiva dialogada; Estudo dirigido; Atividades em grupo ou individuais.

**Avaliações:**

Atividade 1 - Pesquisa teórica da importância da Macrografia e Micrografia.

**Avaliação P1;**

Atividade 2 - Prática laboratorial envolvendo a preparação metalográfica da amostra, polimento, ataque químico e interpretação dos resultados.

**Avaliação P2 ;****Práticas profissionais:**

1ª Prática - Técnicas de lixamento da amostra;

2ª Prática - Polimento com alumina 1 micron;

3ª Prática - Ataque químico com Nital 2%;

4ª Prática -Análise dos resultados.

**8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Quadro Branco, projetores, televisão, laboratório de metalografia, equipamentos e ferramentas inerentes a atividade e materiais consumíveis Diversos.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

**10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO**

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p><b>1º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 21 de Novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de Março de 2023</p>	<p><b>I – CONHECER A IMPORTÂNCIA DO ENSAIO METALOGRAFICO (MICROGRAFIA) NO CAMPO INSPEÇÃO;</b></p> <p><b>II – CONHECER A SEQUÊNCIA LÓGICA DO PREPARO DO CORPO DE PROVA METALOGRAFICO.</b></p> <p>1 – Corte;</p> <p>2 – Montagem;</p> <p>3 – Marcação e identificação;</p> <p>4 – Lixamento;</p> <p>5 – Polimento;</p> <p>6 – Ataque;</p> <p>7 – Limpeza;</p>
06/02/2023	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades práticas de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
<p><b>2º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 06 de Março de 2023</p> <p>Término: 05 de Maio de 2023</p>	<p><b>III – CONHECER MICRO-ESTRUTURAS E DESCONTINUIDADES METALÚRGICAS NOS AÇOS.</b></p> <p>1 – Interpretação do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;</p> <p>2 – Interpretação do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;</p> <p>3 – Discussão das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;</p> <p>4 – Discussão da formação de vazios e segregações;</p> <p>5 – Discussão da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;</p> <p>6 – Avaliação de processos de fabricação via macrografia e micrografia;</p> <p>7 – Avaliação das Microconstituintes das ligas ferrosas – aços e ferros fundidos;</p> <p>8 – Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;</p> <p>9 – Avaliação das microconstituintes pós tratamentos térmicos e termoquímicos;</p> <p>10–Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.</p>
17/04/2023	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades práticas de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.
02/05/2023	<p><b>Avaliação Final 3 (A3)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 10,0; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar



**11) BIBLIOGRAFIA**

Colpaert Humbertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo 1974.

- Chiaverini Vicenti, Tecnologia Mecânica, vol. I a III, Editora Mcgraw-Hill Ltda, 2ª edição, São Paulo 1986.
- Freire J.M, Materiais de construção mecânica, Editora livros técnicos e científicos S.a, RJ 1983.
- Higgins R.A., Propriedades e estrutura dos materiais em engenharia, Difusão editorial S.A, São Paulo 1982.
- Fazano A. Carlos – A Prática Metalográfica – Editora Hemus.

Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, *Curso Inspetor de Soldagem*, Volume 1, Edição 1983.

- Ramos de Almeida Márcio, *Metalurgia sedes petrobrás*, Edição 2000.
- Van Vlack H. Lawrence, *Princípio de ciência e tecnologia dos materiais*, Editora Campus, 1979.
- Site [www.cimm.com.br](http://www.cimm.com.br) material didático.

**Jossandro da Silva de Azevedo (3305409)**

Professor

**Metalografia**

Componente Curricular

**Marilene Miranda Viana (2570804)**

Coordenadora

Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

**COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA**

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 15:03:56.
- **Jossandro da Silva de Azevedo**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 16/11/2022 21:58:41.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 31/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 401375

Código de Autenticação: a2708af1ee





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 196

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022 Turma(s) - 2AN e 2BN

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Metalografia
Abreviatura	MET
Carga horária presencial	40h; 33,33h/a; 100%
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	16h; 13,33h/a; 40%
Carga horária de atividades práticas	24h; 20 h/a; 60%
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40h; 33,33h/a; 100%
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Angélica da Cunha dos Santos
Matrícula Siape	2638734

### 2) EMENTA

Identificações metalúrgicas com base na técnica de preparo metalográfico, usando o microscópio óptico convencional para avaliação das macroestruturas e microestruturas metalográficas dos aços e ferros fundidos.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

#### 1.1. Geral:

Com os conhecimentos adquiridos o aluno será capaz de Identificações metalúrgicas com base na técnica de preparo metalográfico, usando o microscópio óptico convencional e lupa para avaliação das macroestruturas e microestruturas metalográficas dos aços. Conhecer a estrutura cristalina dos aços e a melhoria de suas propriedades de uso através de modificações térmicas e termoquímicas, visando à seleção e aplicação destes nas indústrias metal mecânica.

#### 1.2. Específicos:

- Executar as etapas de preparo para análise metalográfica;
- Avaliar as variáveis que interferem em cada etapa de preparo;
- Avaliar o acabamento superficial em função da análise (macroscópica e microscópica);
- Identificar parâmetros metalúrgicos avaliados na microscopia óptica convencional, tendo por base os conhecimentos adquiridos no diagrama de equilíbrio Fe+Fe<sub>3</sub>C;
- Distinguir materiais cristalinos e amorfos;
- Identificar os microconstituintes de cada campo do diagrama Fe + Fe<sub>3</sub>C;
- Relacionar as propriedades mecânicas dos microconstituintes com seu emprego;
- Identificar os microconstituintes formados em cada campo da curva T.T.T.;
- Avaliar as variáveis que interferem na curva de T.T.T. e sua influência na curva de temperabilidade;
- Avaliar os parâmetros que interferem durante a conformação do aço;

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

**Não se Aplica.**

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

**Não se Aplica.**

( ) Projetos como parte do currículo

( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo

( ) Programas como parte do currículo

( ) Eventos como parte do currículo

( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

**Resumo:** **Não se Aplica.**

**Justificativa:** **Não se Aplica.**

**Objetivos:** **Não se Aplica.**

**Envolvimento com a comunidade externa:** **Não se Aplica.**

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<b>1º Bimestre (P1)</b>	<b>1 Bimestre (P1):</b>
<b>1.1. CONHECER A IMPORTÂNCIA DO ENSAIO METALOGRAFICO (MICROGRAFIA) NO CAMPO DE INSPEÇÃO</b>	<b>1. Tratamentos Térmicos:</b>
	1.1 Conhecimento sobre conceitos, finalidades e importância de Tratamentos Térmicos nos materiais;
	1.2 Diferença entre materiais cristalinos e amorfos;
<b>1.2 CONHECER A SEQÜÊNCIA LÓGICA DO PREPARO DO CORPO DE PROVA METALOGRAFICO:</b>	<b>1.2 Tecnologia dos Materiais:</b>
1.2.1 - Corte	1.2.1 Estruturas Cristalinas dos materiais metálicos
1.2.2 – Montagem;	1.2.2 Diferença entre materiais cristalinos e amorfos
1.2.3 – Marcação e identificação;	1.2.3 Classificação dos Materiais: Metálicos, Cerâmicos, Compósitos e Poliméricos
1.2.4 – Lixamento;	1.2.4 Diferenças conceituais de Aços e Ferros Fundidos;
1.2.5 – Polimento;	1.2.5 Classificação dos Aços Carbono e Aços Liga
1.2.6 – Ataque;	
1.2.7 – Limpeza;	
	<b>2º Bimestre (P2):</b>
<b>2º Bimestre (P2):</b>	<b>2.1 - Tratamentos Térmicos:</b>
<b>2.1 CONHECER MICROESTRUTURAS E DESCONTINUIDADES METALÚRGICAS NOS AÇOS:</b>	2.1.1 Diagramas Ferro- Carbono
	2.1.2 Cálculo de porcentagem de fases
	2.1.3 Diagramas TTT
2.1.1 – Interpretação do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;	<b>2.2 - Ensaios dos Materiais</b>
2.1.2 – Interpretação do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;	2.1 Conceitos e diferenciação de ensaios dos materiais: Tração, compressão, Charpy.
2.1.3 – Discussão das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;	2.2 Diferença de propriedades entre as classes de materiais, principalmente aços e ferros fundidos;
2.1.4 – Discussão da formação de vazios e segregações;	
2.1.5 – Discussão da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;	<b>2.3 Processo de Fabricação</b>
2.1.6 – Avaliação de processos de fabricação via macrografia e micrografia;	2.3 Noções de conceitos e diferenças conceituais entre os processos de fabricação industrial: fundição, processos de conformação mecânica, sinterização, usinagem, soldagem.
2.1.7 – Avaliação das Micro-constituintes das ligas ferrosas – aços e ferros fundidos;	
2.1.8 – Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;	
2.1.9 – Avaliação das Micro-constituintes após tratamentos térmicos e termoquímicos;	
2.1.10– Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.	

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2. <sup>a</sup> semana (2h/a) 28/11 a 03/12/2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Importância do ensaio metalográfico;</li><li>• Campos de aplicação do ensaio metalográfico na indústria e nas atividades de inspeção laboratorial e em campo.</li><li>• Equipamentos usados na aplicação.</li></ul>
3. <sup>a</sup> semana (2h/a) 05/12 a 10/12/2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sequência de preparação metalográfica:</li><li>• Corte; Montagem; Marcação e identificação; Lixamento; Polimento; Ataque Químico; Observação (macro e microscópica); Limpeza;</li></ul>
4. <sup>a</sup> semana (2h/a) 12/12 a 17/12/2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer os principais tipos de microestruturas e descontinuidades metalúrgicas nos aços e ferros fundidos.</li><li>• Reação de estruturas com processos de fabricação.</li></ul>
5. <sup>a</sup> semana (2h/a) 19/12 a 23/12/2022	<ul style="list-style-type: none"><li>• Discussão e interpretação das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;</li><li>• Discussão e interpretação da formação de vazios e segregações;</li><li>• Discussão e interpretação da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;</li><li>• Aplicação de Listas de exercícios em sala de aula.</li></ul>
6. <sup>a</sup> semana (2h/a) 30/01 a 04/02/2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;</li><li>• Avaliação das Micro-constituintes após tratamentos térmicos e termoquímicos;</li><li>• Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.</li><li>• Correção das listas de exercícios.</li><li>• Revisão da matéria dada.</li></ul>

### Avaliação 1 (A1)

7. <sup>a</sup> semana (2h/a) 06/02 a 11/02/2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 (uma) Avaliação Escrita, presencial, individual com 60% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.</li><li>• Nos outros 40% (quarenta por cento), a avaliação irá ocorrer por meio de atividades avaliativas secundárias como: testes, pesquisas, exercícios para serem resolvidos em sala de aula. As atividades serão corrigidas em colaboração com a turma, tendo o professor como mediador do processo.</li></ul>
8. <sup>a</sup> semana (2h/a) 13/02 a 17/02/2023	<p>Aulas Práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretação prática do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;</li><li>• Interpretação prática do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;</li></ul>
9. <sup>a</sup> semana (2h/a) 27/02 a 04/03/2023	<p>Aulas Práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretação prática do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;</li><li>• Interpretação prática do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;</li></ul>
10. <sup>a</sup> semana (2h/a) 06/03 a 11/03/2023	<p>Aulas Práticas:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Interpretação prática do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;</li><li>• Interpretação prática do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;</li></ul>

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

11. <sup>a</sup> semana (2h/a) 13/03 a 18/03/2023	<p><b>Aulas Práticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aula prática para aplicação das técnicas metalográficas em aços e ferros fundidos sem tratamento e com tratamento térmico.</li></ul>
12. <sup>a</sup> semana (2h/a) 20/03 a 25/03/2023	<p><b>Aulas Práticas:</b></p> <p>Aula prática para aplicação das técnicas metalográficas em aços e ferros fundidos sem tratamento e com tratamento térmico.</p>
13. <sup>a</sup> semana (2h/a) 27/03 a 01/04/2023	<p><b>Aulas Práticas:</b></p> <p>Aula prática para aplicação das técnicas metalográficas em aços e ferros fundidos sem tratamento e com tratamento térmico.</p>
14. <sup>a</sup> semana (2h/a) 03/04 a 06/04/2023	<p><b>Aulas Práticas:</b></p> <p>Aula prática para aplicação das técnicas metalográficas em aços e ferros fundidos sem tratamento e com tratamento térmico.</p>
15. <sup>a</sup> semana (2h/a) 10/04 a 15/04/2023	<p><b>Aulas Práticas:</b></p> <p>Aula prática para aplicação das técnicas metalográficas em aços e ferros fundidos sem tratamento e com tratamento térmico.</p>
16. <sup>a</sup> semana (2h/a) 17/04 a 20/04/2023	<p><b>Aulas Práticas:</b></p> <p>Aula prática para preenchimento do Relatório Final, de acordo com as Normas Técnicas, sobre as práticas efetuadas.</p>
	<p><b>Avaliação 2 (A2)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 (uma) Avaliação Escrita, presencial, individual com 30% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.</li><li>• 1 (uma) Avaliação Oral, presencial, individual com 30% (sessenta por cento) do valor total previsto para o componente curricular.</li><li>• Nos outros 40% (quarenta por cento), a avaliação irá ocorrer por meio de atividades avaliativas secundárias como: Relatórios, testes, pesquisas, exercícios para serem resolvidos em sala de aula. As atividades serão corrigidas em colaboração com a turma, tendo o professor como mediador do processo.</li></ul>
	<p><b>Avaliação Verificação Suplementar (VS)</b></p>
18. <sup>a</sup> semana (2h/a) 02/05 a 05/05/2023	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 (uma) Avaliação presencial individual com 100% (cem por cento) do valor total previsto para o componente curricular.</li></ul>

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

1º Sábado letivo:

(de 12/12/2022 à  
17/12/2022)

- Aplicação de listas de exercícios referentes aos conteúdos abordados para a Revisão.

17/12/2022

\*referente à aula de  
quinta-feira

2º Sábado letivo:

(de 30/01/2023 à  
04/02/2023)

- Aplicação de listas de exercícios referentes aos conteúdos abordados para a Revisão.

04/02/2023

\*referente à aula de  
quinta-feira

## 11) BIBLIOGRAFIA

### 11.1) Bibliografia básica

1. PINEDO, C. E. Tratamento Térmico e Superficial dos Aços. Editora Blucher, 2021. 134
2. SILVA, J. A. Tratamentos Térmicos dos Aços: Uma Abordagem ao Mundo Dos Tratamentos Térmicos. Editora Engebook, 2020.
3. NUNES. G. J. Metalografia. Editora CRV, 1ª edição, 2020.

### 11.2) Bibliografia complementar

1. NUNES. G. J. Tratamento Térmico dos Aços. Editora CRV, 1ª edição, 2020.
2. FREITAS, P. S. Tratamento Térmico dos Metais. Editora SENAI-SP, 2014.
3. COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª Edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2008.
4. PADILHA, A. F.; FILHO, F. A. Técnicas de Análise Microestrutural, Editora HEMUS, 2004.
5. CHIAVERINI, V. Tratamentos Térmicos das Ligas Metálicas. Editora ABM, São Paulo, 2003.

**Angélica da Cunha dos Santos (2638734)**  
Professora  
Componente Curricular Metalografia

**Marilene Miranda Viana (2570804)**  
Coordenador  
Curso Técnico em Mecânica Concomitante

Coordenação do Curso Técnico em Mecânica ao Ensino Médio



Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 15:26:17.
- **Angelica da Cunha dos Santos**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 16/11/2022 11:29:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 399406

Código de Autenticação: 335d9173a2





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 180

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2 Turma(s): 2M

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais
Abreviatura	(RESMAT)
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	40 h/a
Carga horária de atividades práticas	Não se aplica
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Carlan Ribeiro Rodrigues
Matrícula Siape	1911480

## 2) EMENTA

Mecânica; Estática; Cálculo da força resultante; Sistemas de forças; Esforços trativos, compressivos e cisalhantes; Cálculo do momento da força, do binário e da resultante; Tipos de apoios; Tipos de estruturas; Treliças; tensões e deformações; Características geométricas de figuras planas; Esforços solicitantes; Vigas.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Compreender e prever os fenômenos físicos sobre estruturas;
- Qualificar e quantificar esforços;
- Localizar os pontos de aplicação dos esforços;
- Identificar os parâmetros necessários para o delineamento de projetos de estruturas.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>1. ESTÁTICA</p> <p>2. Forças no plano;</p> <p>3. Equilíbrio de um ponto material;</p> <p>4. Resultante de uma força;</p> <p>    4.1. Momento de uma força;</p> <p>    4.2. Momento de um sistema de forças coplanares;</p> <p>    4.3. Teorema de Varignon;</p> <p>    4.4. Momento de um binário;</p> <p>    4.5. Equilíbrio de corpos rígidos;</p> <p>5. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS</p> <p>    5.1. Centro de Gravidade;</p> <p>    5.2. Momento de Inércia;</p> <p>    5.3. Translação de Eixos;</p> <p>6– Módulo Resistente;</p> <p>    6.1 – Raio de Giração;</p>	<p>1º Bimestre</p> <p>1. Matemática</p> <p>    1.1. Operações matemáticas básicas;</p> <p>    1.2. Funções Exponenciais;</p> <p>    1.3 Funções Trigonométricas;</p> <p>2. Física</p> <p>    2.1. Forças</p> <p>    2.2. Força resultante</p> <p>3. Equilíbrio</p> <p>    3.1. Medida de uma força</p>
<p><b>2º Bimestre</b></p> <p>7. ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>    7.1. Tração;</p> <p>    7.2. Compressão;</p> <p>    7.3. Cisalhamento;</p> <p>    7.4. Flexão;</p> <p>    7.5. Torção;</p> <p>8. VIGAS</p> <p>    8.1. Cargas distribuídas;</p> <p>    8.2. Cargas concentradas;</p>	<p>2º Bimestre</p> <p>4. Princípio da Inércia</p> <p>    4.1. Massa de um corpo</p>

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Estudo dirigido
- Atividades em grupo
- Pesquisas
- Avaliação formativa

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

### 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula, quadro e Projetor de imagem.

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		
Não se aplica		
Não se aplica		
Não se aplica	Todas as aulas	

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p>1º Bimestre</p> <p>1. ESTÁTICA</p> <p>2. Forças no plano;</p> <p>3. Equilíbrio de um ponto material;</p> <p>4. Resultante de uma força;</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1. Momento de uma força;</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2. Momento de um sistema de forças coplanares;</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3. Teorema de Varignon;</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4. Momento de um binário;</p> <p style="padding-left: 20px;">4.5. Equilíbrio de corpos rígidos;</p> <p>5. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS</p> <p style="padding-left: 20px;">5.1. Centro de Gravidade;</p> <p style="padding-left: 20px;">5.2. Momento de Inércia;</p> <p style="padding-left: 20px;">5.3. Translação de Eixos;</p> <p>6– Módulo Resistente;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.1 – Raio de Giração;</p>
<p>07 de fevereiro de 2022</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>2º Bimestre</p> <p>7. ESFORÇOS SIMPLES</p> <p style="padding-left: 20px;">7.1. Tração;</p> <p style="padding-left: 20px;">7.2. Compressão;</p> <p style="padding-left: 20px;">7.3. Cisalhamento;</p> <p style="padding-left: 20px;">7.4. Flexão;</p> <p style="padding-left: 20px;">7.5. Torção;</p> <p>8. VIGAS</p> <p style="padding-left: 20px;">8.1. Cargas distribuídas;</p> <p style="padding-left: 20px;">8.2. Cargas concentradas;</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
25 de abril de 2023	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>
02 de maio de 2022	<p style="text-align: center;"><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p style="text-align: center;">Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 10,0</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• BEER, F. P., JOHNSTON Jr. R. Resistência dos materiais. 3ed. São Paulo, Makron Books, 1996.</li> <li>• TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. v. 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 13ed. São Paulo, Érica, 2002.</li> </ul>

**Carlan Ribeiro Rodrigues (1911480)**  
 Professor  
 Componente Curricular Resistência dos materiais

**Marilene Miranda Viana (2570804)**  
 Coordenadora  
 Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 18:13:02.
- **Carlan Ribeiro Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 11/11/2022 09:07:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 404292  
 Código de Autenticação: 339ed4b9e0





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 233

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): 2AN, 2BN, 2CN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos materiais.
Abreviatura	RESMAT
Carga horária presencial	40h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	<b>40h/a</b>
Carga horária de atividades práticas	<b>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2H/a
Professor	Ricardo Fernandes Gurgel
Matrícula Siape	2865246

## 2) EMENTA



## 2) EMENTA

Mecânica; Estática; Cálculo da força resultante; Sistemas de forças; Esforços trativos, compressivos e cisalhantes; Cálculo do momento da força, do binário e da resultante; Tipos de apoios; Tipos de estruturas; Treliças; tensões e deformações; Características geométricas de figuras planas; Esforços solicitantes; Vigas

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Compreender e prever os fenômenos físicos sobre estruturas;
- Qualificar e quantificar esforços;
- Localizar os pontos de aplicação dos esforços;
- Identificar os parâmetros necessários para o delineamento de projetos de estruturas

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Projetos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>I – ESTÁTICA</p> <p>1 – Forças no plano;</p> <p>2 – Equilíbrio de um ponto material;</p> <p>3 – Resultante de uma força;</p> <p>4 – Momento de uma força:</p> <p>4.1 – Momento de um sistema de forças coplanares;</p> <p>4.2 – Teorema de Varignon;</p> <p>4.3 – Momento de um binário;</p> <p>4.4 – Equilíbrio de corpos rígidos;</p> <p>II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS</p> <p>1 – Centro de Gravidade;</p> <p>2 – Momento de Inércia;</p> <p>3 – Translação de Eixos;</p> <p>4 – Módulo Resistente;</p> <p>5 – Raio de Giração;</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p>III – ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>1 – Tração;</p> <p>2 – Compressão;</p> <p>3 – Cisalhamento;</p> <p>4 – Flexão;</p> <p>5 – Torção;</p> <p>IV – VIGAS</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Tipos de cargas:</p> <p>2.1 – Cargas distribuídas;</p> <p>2.2 – Cargas concentradas;</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. Matemática</b></p> <p>1.1. Divisão de frações</p> <p>1.2. Equação do primeiro grau</p> <p>1.3. Sistema de equação do primeiro grau</p> <p>1.4. Regra de três</p> <p>1.5. Trigonometria no triângulo retângulo e operações básicas</p> <p>1.6. Algarismos significativos</p> <p>1.7. Conversão de unidades</p> <p>1.8. Unidades de medida</p> <p>1.9. Cálculo de ângulos</p> <p>9. Vetores, decomposição, soma.</p> <p><b>2.</b></p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p>-----</p>

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com resolução de exercícios;
- Resolução de listas de exercícios semanais;

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas individuais contendo questões de cálculo (resolução de problemas), testes escritos em dupla, testes de cálculo em dupla.

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

### 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (conteúdo teórico), data-show, notebook, slides do powerpoint, apostilas impressas.

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p>I – ESTÁTICA</p> <p>1 – Forças no plano;</p> <p>2 – Equilíbrio de um ponto material;</p> <p>3 – Resultante de uma força;</p> <p>4 – Momento de uma força:</p> <p>4.1 – Momento de um sistema de forças coplanares;</p> <p>4.2 – Teorema de Varignon;</p> <p>4.3 – Momento de um binário;</p> <p>4.4 – Equilíbrio de corpos rígidos;</p> <p>II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS</p> <p>1 – Centro de Gravidade;</p> <p>2 – Momento de Inércia;</p> <p>3 – Translação de Eixos;</p> <p>4 – Módulo Resistente;</p> <p>5 – Raio de Giração;</p>
<p>16 e 17 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática por meio da prova 1, (P1), envolvendo questões de cálculo, com valor 6,0, sendo complementada a nota final A1, com o teste 1, (T1) de valor 4,0 pontos, sendo escrito e respondido em dupla; <b>atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>
<p><b>2º Bimestre - (20h/a)</b></p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>III – ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>1 – Tração;</p> <p>2 – Compressão;</p> <p>3 – Cisalhamento;</p> <p>4 – Flexão;</p> <p>5 – Torção;</p> <p>IV – VIGAS</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Tipos de cargas:</p> <p>2.1 – Cargas distribuídas;</p> <p>2.2 – Cargas concentradas;</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
20 e 21 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática por meio da prova 2, (P2), com valor 6,0, envolvendo questões de cálculo, sendo complementada a nota final A1, com o teste 2, (T2) de valor 2,0 pontos, sendo escrito e respondido em dupla; <b>atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>
04 e 05 de maio de 2023	<p><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p>Avaliação sistemática com valor 10, por meio da prova 3, (P3), envolvendo questões de de cálculo; <b>atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>BEER, F. P., JOHNSTON Jr. R. Resistência dos materiais. 3ed. São Paulo, Makron Books, 1996.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. v. 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 13ed. São Paulo, Érica, 2002.</li> </ul> <p>MERIAM, J.L., KRAIGE, L.G. Mecânica para engenharia – Estática. Rio de Janeiro; LTC, 2016.</p>

**Ricardo Fernandes Gurgel (2865246)**  
 Professor  
 Componente Curricular: Tratamentos Térmicos

**Marilene Miranda Viana (2570804)**  
 Coordenadora  
 Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao  
 Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:07:18.
- **Ricardo Fernandes Gurgel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 21:12:20.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406482  
Código de Autenticação: 64e6f3b1b7





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 234

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): 2AN, 2BN, 2M

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Tratamentos térmicos
Abreviatura	TT
Carga horária presencial	40h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	<b>36h/a</b>
Carga horária de atividades práticas	<b>4h/a</b>
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2H/a
Professor	Ricardo Fernandes Gurgel
Matrícula Siape	2865246

## 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Conhecer a estrutura cristalina dos aços e a melhoria de suas propriedades de uso através de modificações térmicas e termo-químicas, visando à seleção e aplicação destes na indústria metal mecânica.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Distinguir materiais cristalinos e amorfos;

- Estabelecer diferenças entre os tipos de soluções sólidas existentes e as fases intermediárias;
- Identificar os micro-constituintes de cada campo do diagrama Fe + Fe<sub>3</sub>C;
- Relacionar as propriedades mecânicas dos micro-constituintes com seu emprego;
- Identificar os micro-constituintes formados em cada campo da curva T.T.T.;
- Avaliar as variáveis que interferem na curva de T.T.T. e sua influência na curva de temperabilidade;
- Avaliar os parâmetros que interferem durante a conformação do aço na granulometria tais como: elementos de liga, micro-estrutura, tempo, temperatura;
- Avaliar as propriedades mecânicas adquiridas num dado tratamento térmico;
- Avaliar o efeito da difusão e nucleação em função da temperatura de tratamento térmico;
- Tipos de tratamentos térmicos (Contínuo e Isotérmico);
- Tratamentos Termo-Químicos;
- Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell e Vickers.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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



5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO
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	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>I – CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS:</b></p> <p>1 – Materiais cristalinos e amorfos;</p> <p>2 – Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC;</p> <p>3 – Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;</p> <p><b>II – CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS:</b></p> <p>1 – Solução substitucional;</p> <p>2 – Solução intersticial;</p> <p>3 – Fase intermetálicas ou intermediárias;</p> <p><b>III – CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE3C (AÇOS):</b></p> <p>1 – Fases do diagrama;</p> <p>2 – Temperaturas de transformação;</p> <p>3 – Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama;</p> <p>4 – Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento;</p> <p>5 – Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>IV – CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.</b></p> <p>1 – Tratamentos térmicos:</p> <p>1.1 – Recozimento – Tipos;</p> <p>1.2 – Normalização;</p> <p>1.3 – Têmpera:</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. Matemática</b></p> <p>1.1. Geometria espacial (esfera, cubo, paralelepípedo);</p> <p>1.2. Unidades de medida (comprimento);</p> <p>1.3. Equação do 1º grau;</p> <p>1.4. Divisão de frações;</p> <p>1.5. MMC;</p> <p>1.6. Volume de sólidos geométricos;</p> <p>1.7.</p> <p><b>2. Química</b></p> <p>2.1. Tabela periódica.</p> <p>2.2. Ligações atômicas</p> <p>2.3. Soluções</p>

1.3.1 – Austenitização completa e incompleta;	<b>6) CONTEÚDO</b>	<b>2º Bimestre</b>
1.3.2 – Superficial e por indução;		<b>2. Química.</b>
1.4 – Revenimento;		<b>2.1. Escala de dureza Mohs</b>
2– Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.);		
2.1 – Recozimento isotérmico;		
2.2 – Austêmpera;		
2.3 – Martêmpera;		
2.4 – Fatores que deslocam a curva T.T.T.;		
3– Tratamentos termo-químicos;		
3.1 – Cementação ;		
3.2 – Nitretação;		
3.3 – Carbo- nitretação.		

<b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aula expositiva dialogada;</b></li> <li>• <b>Resolução de listas de exercícios semanais;</b></li> <li>• <b>Aulas práticas.</b></li> </ul> <p><b>São utilizados como instrumentos avaliativos:</b> provas individuais de múltipla escolha, testes escritos em dupla, apresentação de seminário em trio.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de <b>60%</b> (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

<b>8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
Sala de aula (conteúdo teórico), data-show, notebook, slides do powerpoint, apostilas impressas, laboratório de tratamentos térmicos.

<b>9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Brastêmpera ou Temperação	A agendar	A agendar de acordo com a demanda
Aulas práticas sobre os tópicos de recozimento e têmpera	Data da aula	Laboratório de Tratamentos térmicos, forno, durômetro.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p><b>I – CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS:</b></p> <p>1 – Materiais cristalinos e amorfos;</p> <p>2 – Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC;</p> <p>3 – Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;</p> <p><b>II – CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS:</b></p> <p>1 – Solução substitucional;</p> <p>2 – Solução intersticial;</p> <p>3 – Fase intermetálicas ou intermediárias;</p> <p><b>III – CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE3C (AÇOS):</b></p> <p>1 – Fases do diagrama;</p> <p>2 – Temperaturas de transformação;</p> <p>3 – Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama;</p> <p>4 – Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento;</p> <p>5 – Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.</p>
<p>15 e 17 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática por meio da prova 1, (P1), envolvendo questões de múltipla escolha, com valor 6,0, sendo complementada a nota final A1, com o teste 1, (T1) de valor 4,0 pontos, sendo escrito e respondido em dupla; <b>atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p><b>IV – CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.</b></p> <p>1 – Tratamentos térmicos:</p> <p>1.1 – Recozimento – Tipos;</p> <p>1.2 – Normalização;</p> <p>1.3 – Têmpera:</p> <p>1.3.1 – Austenitização completa e incompleta;</p> <p>1.3.2 – Superficial e por indução;</p> <p>1.4 – Revenimento;</p> <p>2– Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.);</p> <p>2.1 – Recozimento isotérmico;</p> <p>2.2 – Austêmpera;</p> <p>2.3 – Martêmpera;</p> <p>2.4 – Fatores que deslocam a curva T.T.T.</p>
<p>19 e 21 de abril de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática por meio da prova 2, (P2), com valor 6,0, envolvendo questões de múltipla escolha, sendo complementada a nota final A1, com o teste 2, (T2) de valor 2,0 pontos, sendo escrito e respondido em dupla, e o seminário (S2), com valor de 2,0 pontos, em que os alunos apresentarão temas da ementa, em grupo de 3; <b>atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>
<p>03 e 05 de maio de 2023</p>	<p><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p>Avaliação sistemática com valor 10, por meio da prova 3, (P3), envolvendo questões de múltipla escolha; <b>atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</b></p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

## 11) BIBLIOGRAFIA

Colpaert Humbertus, *Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns*, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo 1974.

- Chiaveruni Vicenti, *Tecnologia Mecânica*, vol. I a III, Editora Mcgraw-Hill Ltda, 2ª edição, São Paulo 1986.
- Freire J.M, *Materiais de construção mecânica*, Editora livros técnicos e científicos S.a, RJ 1983.
- Higgins R.A., *Propriedades e estrutura dos materiais em engenharia*, Difusão editorial S.A, São Paulo 1982.

- Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, *Curso Inspetor de Soldagem*, Volume 1, Edição 1983.

- Ramos de Almeida Márcio, *Metalurgia sedes petrobrás*, Edição 2000.

- Van Vlack H. Lawrence, *Principio de ciência e tecnologia dos materiais*, Editora Campus, 1979.

- Site [www.cimm.com.br/](http://www.cimm.com.br/) material didático.

- Chiaverini Vicenti, *Aços e Ferros Fundidos*, Editora ABM, São Paulo 2012.

**Ricardo Fernandes Gurgel (2865246)**

Professor

Componente Curricular: Tratamentos Térmicos

**Marilene Miranda Viana (2570804)**

Coordenadora

Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:05:15.
- **Ricardo Fernandes Gurgel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 21:21:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 18/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 406488

Código de Autenticação: c5eba794c8





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 187

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico

Eixo de Controle e processos Industriais

Ano 2022

Turma(as): 4M

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Soldagem II
Abreviatura	SOL II
Carga horária presencial	40 h/a, 100%
Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.)	0 h/a, 0 %
Carga horária de atividades teóricas	20h/a, 50%
Carga horária de atividades práticas	20h/a, 50%
Carga horária de atividades de Extensão	0h/a, 0%
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2
Professor	Jorge Augusto Leite de Barros
Matrícula Siape	269336

### 2) EMENTA

• Estudo do processo com proteção gasosa MIG/MAG e TIG e processo de soldagem com proteção com fluxo granulado Arco Submerso, com fundamentos, princípio de funcionamento, equipamentos, técnica de soldagem e execução de tarefas práticas de cada processo.

### 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

• Capacitar o aluno quanto a conhecer o princípio de funcionamento, equipamentos e técnicas de soldagem de cada processo.

### 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

### 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se Aplica

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

### Resumo:

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

## 6) CONTEÚDO

### 1º. Bimestre

#### PROCESSO DE SOLDAGEM COM PROTEÇÃO GASOSA MIG/MAG

- 1 – Introdução;
- 2 – Segurança em soldagem MIG/MAG;
- 3 – Fundamentos do Processo e Princípio de Funcionamento;
- 4 – Vantagens;
- 5 – Modos de transferência de metal:
  - 5.1 – Transferência por curto-circuito;
  - 5.2 – Transferência globular;
  - 5.3 – Soldagem por aerosol (spray);
- 6 – Equipamentos:
  - 6.1 – Soldagem manual;
  - 6.2 – Alimentador de arame;
  - 6.3 – Tochas de soldagem e acessórios;
- 7 – Soldagem automática;
- 8 – Suprimento de energia;
- 9 – fonte de energia:
  - 9.1 – Variáveis da fonte;
- 10 – Parâmetros de soldagem;
- 11 – Técnicas de soldagem;
- 12 – Características do cordão de solda;
- 13 – Gases de proteção;
- 14 – Materiais de Adesão:
  - 14.1 – Materiais ferrosos;
  - 14.2 – Arames de aço carbono;
  - 14.3 – Arames de aço inoxidável;
  - 14.4 – Materiais não ferrosos;
- 15 – Defeitos, Causas e Soluções;

Processos de  
Fabricação;

Tecnologia dos  
Materiais;

### 2º Bimestre

#### PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO COM PROTEÇÃO GASOSA (TIG) Metalurgia;

- 1 – Fundamentos do Processo de Soldagem TIG; SMS;
- 2 – Equipamentos:
  - 2.1 – Fontes de Soldagem no Processo TIG;
  - 2.2 – Reguladores de Pressão e Manômetros;
  - 2.3 – Tocha;
- 3 – Gases de Proteção;
- 4 – Eletrodos:
  - 4.1 – Recomendações pra Uso de Eletrodos de Tungstênio;
  - 4.2 – Composição Química do Eletrodo de Tungstênio;
  - 4.3 – Classificação do Eletrodo;
- 5 – Metais de Adição;
- 6 – Variáveis do Processo e suas Influências;
- 7 – Técnicas de Soldagem;
- 8 – Defeitos, causas e soluções;
- 9 – Métodos de Iniciação do Arco;
- 10 – Materiais Soldáveis pelo Processo;
- 11 – Segurança:
  - 11.1 – Equipamento de Proteção Individual;

#### PROCESSO DE SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO

- 1 – Introdução;
- 2 – Princípio de funcionamento do processo;
- 3 – Equipamentos para soldagem;
- 4 – Consumíveis;
- 5 – Parâmetros de soldagem;
- 6 – Técnica de soldagem;
- 7 – Defeitos e dificuldades do processo arco submerso.

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Pesquisas

**Momentos Presenciais:** Aula expositiva dialogada; Estudo dirigido; Atividades em grupo ou individuais.

**Avaliações:** Atividade 1 (MIG/MAG); Avaliação P1; Atividade 2 (TIG); Atividade 3 (Arco Submerso); Avaliação P2

**Práticas profissionais:**

1ª Prática (Processo MIG/MAG) - Desenvolvimento de cordões paralelos de solda na posição plana;

2ª Prática (Processo MIG/MAG) - Desenvolvimento de cordões sobrepostos na posição plana;

3ª Prática (Processo MIG/MAG) - Soldagem de junta de angula na posição horizontal (2F);

4ª Prática (Processo TIG) - Abertura e manutenção do Arco elétrico;

5ª Prática (Processo TIG) - Desenvolvimento de cordões paralelos e sobrepostos na posição plana;

6ª Prática (Processo Arco Submerso) - Desenvolvimento de cordões paralelos e sobrepostos na posição plana;

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala B55F - Notebook, Televisão, Quadro branco, Pincéis, Apostilas e Listas de Exercícios.

Laboratório de Soldas Especiais (B55A) - Máquinas de Soldas, Consumíveis, Esmerilhadeiras, EPI's.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1º Bimestre - (20h/a) Início: 21/11/2022 Término: 04/03/2023	<b>PROCESSO DE SOLDAGEM COM PROTEÇÃO GASOSA MIG/MAG</b> 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação.
21/12/2022	Avaliação 1 (A1), atividade individual e sem consulta = <b>70%</b>
03/02/2023	Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = <b>30%</b>
2º Bimestre - (20h/a) Início: 10/04/2023	<b>PROCESSO DE SOLDAGEM A ARCO ELÉTRICO COM PROTEÇÃO GASOSA (TIG)</b> 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação.
Término: 05/05/2023	<b>PROCESSO DE SOLDAGEM COM ARCO SUBMERSO</b> 1 – Fundamentos; 2 – Equipamentos; 3 – Consumíveis; 4 – Vantagens e Limitações; 5 – Aplicação.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

21/04/2023	Avaliação 2 (A2), atividade individual e sem consulta = <b>70%</b> Atividades em aula e consultas ou em dupla/grupo com somadas = <b>30%</b>
28/04/2023	<b>Avaliação Final 3 (A3)</b> Avaliação Individual e sem consulta da matéria toda = <b>100%</b>

## 11) BIBLIOGRAFIA

<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
----------------------------------	--

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 14724. Informação e documentação, trabalhos acadêmicos, apresentação. Rio de Janeiro, 2002.
- ALCAN. Manual de Soldagem, 1993.
- MARQUES, Paulo V. Tecnologia da Soldagem. Belo Horizonte, ESAB, 1991.
- SANTOS, J. F. e QUINTINO, L. Processos de Soldadura. Lisboa (Portugal), Edições Técnicas do Instituto de Soldadura e Qualidade, 1993.
- Telecurso 2000 – Curso Profissionalizante – Mecânica: Processos de Fabricação

**JORGE AUGUSTO LEITE DE BARROS**  
Professor  
Componente Curricular Soldagem II

**Marilene Miranda Viana**  
Coordenador  
Curso Técnico em Mecânica Concomitante ao  
Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico De Mecanica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 16:32:09.
- **Jorge Augusto Leite de Barros**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 11/11/2022 21:08:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 11/11/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 404559  
Código de Autenticação: 2c3aa66c4b





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE  
CAMPUS CAMPOS CENTRO  
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, None, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130  
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU N° 191

## PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica** (Concomitante/Subsequente) ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 2M; 2AN;2BN;2CN

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Usinagem I
Abreviatura	U I
Carga horária presencial	80h/a
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>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	<b>40h/a</b>
Carga horária de atividades práticas	<b>40h/a</b>
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Rui Dantier
Matrícula Siape	2574705

### 2) EMENTA

## 2) EMENTA

• Introdução dos conceitos básicos em usinagem. Conceito e procedimentos da ajustagem em bancada. Conceito e uso das furadeiras. Utilização de ferramentas de roscar. Tipos e aplicações das retificadoras. Processos de serrar. Uso de ferramentas e instrumentos de medição.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

• Proporcionar no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar os processos básicos de ajustagem em bancada; Usinagem em furadeira de bancada, furadeira radial, retífica plana e retífica cilíndrica, utilizando ferramentas, equipamentos materiais e instrumentos adequados. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança do trabalho.

### 1.2. Específicos:

- Não se aplica.

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

## 6) CONTEÚDO

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<b>1º Bimestre</b>	<b>1º Bimestre</b>
<b>I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM</b>	<b>I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM</b>
1 – Instrumentos de traçagem;	1 – Leitura e interpretação de texto; Desenho mecânico; Operações matemáticas simples;
2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;	2 – Leitura e interpretação de texto;
<b>II – PROCESSO DE LIMAGEM</b>	<b>II – PROCESSO DE LIMAGEM</b>
1 – Tipos de superfície;	1 – Leitura e interpretação de texto; Desenho mecânico;
2 – Tipos de materiais;	2 – Leitura e interpretação de texto; Tecnologia dos materiais
3 – Elementos de Fixação;	3 – Leitura e interpretação de texto; Desenho mecânico;
4 – Limas: Tipos e Usos;	4 – Leitura e interpretação de texto; Desenho mecânico;
5 – Instrumentos de Medição;	5 – Leitura e interpretação de texto; Metrologia;
6 – Técnicas de Limagem;	6 – Leitura e interpretação de texto; Tecnologia dos materiais.
<b>III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO</b>	<b>III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO</b>
1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios;	1 – Leitura e interpretação de texto; Desenho mecânico; Metrologia; Tecnologia dos materiais.
2 – Parâmetros de corte;	2 – Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples;
3 – Roscar com macho e taraxa;	3 – Desenho mecânico; Metrologia; Tecnologia dos materiais.
<b>IV – PROCESSOS DE SERRAR</b>	<b>IV – PROCESSOS DE SERRAR</b>
1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;	1 – Leitura e interpretação de texto; Metrologia; Tecnologia dos materiais.
2 – Serrar à mão;	2 – Metrologia; Tecnologia dos materiais.;
3 – Serrar em máquina com serra de fita;	3 – Tecnologia dos materiais; Operações matemáticas simples;
<b>2º Bimestre</b>	<b>2º Bimestre</b>
<b>V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO</b>	<b>V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO</b>
1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;	1 – Leitura e interpretação de texto; Tecnologia dos materiais.
2 – Operações de retificação;	2 – Tecnologia dos materiais; Operações matemáticas simples;
3 – Escolha de rebolos;	3 – Tecnologia dos materiais; Operações matemáticas simples;
4 – Parâmetros de corte;	4 – Operações matemáticas simples;
<b>V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO</b>	<b>V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO</b>
1 – Conceituação, tipos, aplicação;	1 – Leitura e interpretação de texto; Tecnologia dos materiais.
2 – Execução de ferramentas e matrizes.	2 – Leitura e interpretação de texto; Tecnologia dos materiais; ; Operações matemáticas simples;

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- Aula expositiva dialogada;
- Estudo dirigido;
- Atividades em grupo ou individuais;
- Pesquisas;
- Avaliação formativa São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos e atividades práticas em dupla em dupla a ser trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro, Data-show, laboratório de usinagem com ferramentas e equipamentos(máquinas) e materiais consumíveis diversos.

## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
- Retinorte Retífica de Motores, Av. José Alves de Azevedo, 469 - Parque Rosario, Campos dos Goytacazes - RJ, 28025-496;	A	A agendar de acordo com a agendar demanda(ônibus).
- Seuma Serviços de Usinagem e Manutenção Ltda- EPP, Av. Francisco Lamêgo, 1003 - Parque Prazeres, Campos dos Goytacazes - RJ		
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas	De modo geral: laboratório, equipamentos, as aulas máquinas, ferramentas e EPI'S.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	<b>I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM</b>
	1 – Instrumentos de traçagem;
	2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
	<b>II – PROCESSO DE LIMAGEM</b>
	1 – Tipos de superfície;
	2 – Tipos de materiais;
	3 – Elementos de Fixação;
	4 – Limas: Tipos e Usos;
<b>1º Bimestre - (40h/a)</b>	5 – Instrumentos de Medição;
Início: 21 de novembro de 2022	6 – Técnicas de Limagem;
Término: 04 de março de 2023	<b>III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO</b>
	1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios;
	2 – Parâmetros de corte;
	3 – Roscar com macho e tarraxa;
	<b>IV – PROCESSOS DE SERRAR</b>
	1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
	2 – Serrar à mão;
	3 – Serrar em máquina com serra de fita;
<b>13 de fev de 2023- 2AN</b>	<b>Avaliação 1 (P1)</b>
<b>14 de fev de 2023- 2M e 2 BN</b>	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas(valor-6,0) e práticas(valor-4,0), que será convertido em uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica (Capítulo II, Seção IX, Art. 119)), e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso).
<b>15 de fev de 2023 - 2CN</b>	
	<b>V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO</b>
	1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;
	2 – Operações de retificação;
<b>2º Bimestre - (40h/a)</b>	3 – Escolha de rebolos;
Início: 06 de março de 2023	4 – Parâmetros de corte;
Término: 05 de maio de 2023	<b>V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO</b>
	1 – Conceituação, tipos, aplicação;
	2 – Execução de ferramentas e matrizes.

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

17 de fev de 2023- 2AN	<b>Avaliação 2 (P2)</b>
18 de fev de 2023- 2M e 2 BN	Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas(valor-6,0) e práticas(valor-4,0), que será convertido em uma nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez), atendendo ao estabelecido na Regulamentação Didático Pedagógica (RDP), (Capítulo II, Seção IX, Art. 119)), e ao Plano Pedagógico do Curso (PPC).
19 de fev de 2023 - 2CN	
02 de mai de 2023-2AN- BN-2M	<b>Recuperação Semestral (RS)</b>
03 de mai de 2023- 2CN	A avaliação de recuperação deve ser revertida em um único registro (numa escala de 0 a 10 com uma casa decimal) conforme RDP (Capítulo II, Seção IX, Art. 126) e ao PPC.

## 11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"><li>• Casilas. A.L. Máquinas&gt; Formulário Técnico Mestre Jov. 1987</li><li>• CHIA VERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica Mcgraw – Hill Ltda. 1986</li><li>• CUNHA, Lauro Salles. Manual Prático do Mecânico. Hemus Editora Ltda.</li><li>• FERRARESI, Dino. Usinagem dos Metais. Edgard Blucher Ltda.1977 Volumes 1, 2 e 3.</li><li>• FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica. Livros Técnicos e científicos, 1978. Volumes 1, 3 e 3.</li><li>• LOPES, Oswaldo. Tecnologia Mecânica: Elementos para Fabricação Mecânica em Série.</li><li>• Edgard Blucher Ltda. 1983.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• www.abraman.org.br</li><li>• www.abnt.org.br</li></ul>

**Rui Manuel Pinto Dantier (2574705)**

Professor  
Componente Curricular Usinagem I

**Marilene Miranda Viana (2570804)**

Coordenadora  
Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao  
Ensino Médio

Coordenacao Do Curso Tecnico De Mecanica



Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 15:31:24.
- **Rui Manuel Pinto Dantier**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 15/11/2022 17:13:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/10/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 400163

Código de Autenticação: e0b8f3bad5

