



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° 228

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): 3AN, 3BN, 3CN e 3M

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Análise de Vibração
Abreviatura	Análise de Vibração
Carga horária presencial	40 h/a
Carga horária a distância	<b>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	20 h/a
Carga horária de atividades práticas	20 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Leonardo Peixoto de Oliveira
Matrícula Siape	6269046

## 2) EMENTA

## 2) EMENTA

- Vibrações Mecânicas

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Situar a análise de vibrações de máquinas no contexto de manutenção.
- Entender o fenômeno vibratório.
- Conhecer as características do movimento vibratório.
- Relacionar as características do movimento vibratório em máquinas rotativas às possíveis causas deste movimento.
- Diagnosticar defeitos em máquinas rotativas através da análise da resposta vibratória destes equipamentos.

## 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

1º Bimestre

I – MOVIMENTO VIBRATÓRIO

- 1 – Movimento harmônico;
- 2 – Vibração livre não amortecida;
- 3 – Vibração livre amortecida;
- 4 – Vibração forçada;
- 5 – Frequência natural;
- 6 – Ressonância;

II – EQUIPAMENTO EMPREGADO NA MEDIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS VIBRATÓRIOS

- 1 – Analisadores;
- 2 – Sensores de vibração;
- 3 – Sensores de referência de fase;

III– CARACTERÍSTICAS VIBRATÓRIAS DE MÁQUINAS ROTATIVAS

- 1 – Amplitude;
- 2 – Frequência;
- 3 – Frequência relativa;
- 4 – Fase da vibração;
- 5 – Vibração global;
- 6 – Vibração filtrada;

IV – GRÁFICOS EMPREGADOS NA IDENTIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS VIBRATÓRIAS DE MÁQUINAS ROTATIVAS

- 1 – Amplitude versus tempo;
- 2 – Diagrama de Bode;
- 3 – Espectros de frequência;

V – ASPECTOS RELATIVOS AO PROCESSAMENTO DO SINAL VIBRATÓRIO

- 1 – Harmônicos;
- 2 – Modulação do sinal vibratório;

VI – JULGAMENTO DA SEVERIDADE DA VIBRAÇÃO

2º Bimestre

VII – DEFEITOS COMUNS EM MÁQUINAS ROTATIVAS

- 1 – Desbalanceamento;
- 2 – Excentricidade;
- 3 – Desalinhamento;
- 4 – Empenamento;
- 5 – Roçamento;
- 6 – Folga;
- 7 – Eixo trincado;
- 8 – Ressonância;

VIII – DEFEITOS EM ENGRENAGENS

IX – DEFEITOS EM MANCAIS DE ROLAMENTOS

X – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS COMUNS EM MÁQUINAS ROTATIVAS ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

XI – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM ENGRENAGENS ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

XII – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM MANCAIS DE ROLAMENTO ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO

XIII – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ELÉTRICAS

1º Bimestre

1. Física

- Ondas Mecânicas

2. Matemática

- Relações trigonométricas no triângulo retângulo
- Equações

2º Bimestre

1. Física

- Vetores: Notação vetorial e operações com vetores

ATRAVES DE ANALISE DE VIBRAÇÃO.	6) CONTEÚDO
---------------------------------	-------------

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo e individuais</li> <li>• Avaliação formativa</li> </ul>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laboratório de Manutenção Preditiva (sala B45)</li> <li>• Coletor de Vibração</li> <li>• Bancada de Vibração</li> <li>• Projetor</li> <li>• Quadro</li> </ul>

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	Todas as aulas	Laboratório de Manutenção Preditiva, coletor de vibração e bancada de vibração.

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>I – MOVIMENTO VIBRATÓRIO</p> <p>1 – Movimento harmônico;</p> <p>2 – Vibração livre não amortecida;</p> <p>3 – Vibração livre amortecida;</p> <p>4 – Vibração forçada;</p> <p>5 – Frequência natural;</p> <p>6 – Ressonância;</p> <p>II – EQUIPAMENTO EMPREGADO NA MEDIÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS VIBRATÓRIOS</p> <p>1 – Analisadores;</p> <p>2 – Sensores de vibração;</p> <p>3 – Sensores de referência de fase;</p> <p>III – CARACTERÍSTICAS VIBRATÓRIAS DE MÁQUINAS ROTATIVAS</p> <p>1 – Amplitude;</p> <p>2 – Frequência;</p> <p>3 – Frequência relativa;</p> <p>4 – Fase da vibração;</p> <p>5 – Vibração global;</p> <p>6 – Vibração filtrada;</p> <p>IV – GRÁFICOS EMPREGADOS NA IDENTIFICAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS VIBRATÓRIAS DE MÁQUINAS ROTATIVAS</p> <p>1 – Amplitude versus tempo;</p> <p>2 – Diagrama de Bode;</p> <p>3 – Espectros de frequência;</p> <p>V – ASPECTOS RELATIVOS AO PROCESSAMENTO DO SINAL VIBRATÓRIO</p> <p>1 – Harmônicos;</p> <p>2 – Modulação do sinal vibratório;</p> <p>VI – JULGAMENTO DA SEVERIDADE DA VIBRAÇÃO</p>
<p>06 a 17 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 6,0 e trabalhos e atividades de avaliação continuada de valor 4,0.</p>
<p>2º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>VII – DEFEITOS COMUNS EM MÁQUINAS ROTATIVAS</p> <p>1 – Desbalanceamento;</p> <p>2 – Excentricidade;</p> <p>3 – Desalinhamento;</p> <p>4 – Empenamento;</p> <p>5 – Roçamento;</p> <p>6 – Folga;</p> <p>7 – Eixo trincado;</p> <p>8 – Ressonância;</p> <p>VIII – DEFEITOS EM ENGRENAGENS</p> <p>IX – DEFEITOS EM MANCAIS DE ROLAMENTOS</p> <p>X – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS COMUNS EM MÁQUINAS ROTATIVAS ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO</p> <p>XI – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM ENGRENAGENS ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO</p> <p>XII – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM MANCAIS DE ROLAMENTO ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO</p> <p>XIII – DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM MÁQUINAS ELÉTRICAS ATRAVÉS DE ANÁLISE DE VIBRAÇÃO.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14 a 28 de abril de 2023	<b>Avaliação 2 (P2)</b>  Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas de valor 6,0 e trabalhos e atividades de avaliação continuada de valor 4,0.
02 a 05 de maio de 2023	<b>Recuperação Semestral (RS)</b>  Avaliação sistemática teórica e escrita de valor 10,0.

11) BIBLIOGRAFIA	
<b>11.1) Bibliografia básica</b>	<b>11.2) Bibliografia complementar</b>
Oliveira, Leonardo Peixoto e Noronha, Roberto Firmento, "Análise de Vibrações em Máquinas Rotivas", Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2008. • Apostila IF FLUMINENSE.	Arato Júnior, Adyles, "Manutenção Preditiva Usando Análise de Vibrações", Manole, 1ª Edição, 2004.

**Leonardo Peixoto de oliveira (6269046)**  
Professor  
Componente Curricular: Análise de Vibração

**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 09:57:21.
- **Leonardo Peixoto de Oliveira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 17:39:57.

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: 401307  
Código de Autenticação: c4772eaeea





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° 215

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2 Turma(s): 3M / 3AN / 3BN / 3CN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	BOMBAS - Manutenção e Instalação
Abreviatura	BOMBAS
Carga horária presencial	60 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	20 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Everton Alves Miranda
Matrícula Siape	992629

## 2) EMENTA

Introdução aos princípios básicos da Hidráulica (hidrostática / hidrodinâmica); Regimes de escoamento; N° de Reynold's; Estudo sobre Perda de Carga em um Sistema Hidrodinâmico; Conceitos Básicos de Pressão, Vazão, Temperatura, Cavitação, N.P.S.H, Trigonometria, Geometria Espacial, etc; Estudo sobre Tubulações Industriais, Válvulas e Bombas Rotativas, Alternativas e Manutenção.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

- Conhecer os princípios básicos da Hidráulica, os tipos, modelos e aplicabilidades dos diferentes tipos de bombas, válvulas e tubulações

### 1.2. Específicos:

- Conhecer os princípios básicos da Hidráulica;
- Entender a relação entre perda de CARGA X PRESSÃO;
- Identificar as variáveis relacionadas Bombas e como interferem no bombeamento de um líquido;
- Conhecer os materiais, processos de Fabricação, diâmetros comerciais, meios de ligação dos acessórios de tubulação;
- Conhecer e entender o funcionamento de válvulas Industriais;
- Compreender a importância das variáveis no funcionamento de uma bomba.

## 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 |   |



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>1º Bimestre</p> <p>1 – Princípios Básicos da Hidrostática (Stevin/Pascall)</p> <p>2 – Princípios Básicos da Hidrodinâmica (Castelli / Bernouilli)</p> <p>3 – Regimes de escoamento / N° de Reynold's</p> <p>4 – Perda de Carga</p> <p>5 – Cavitação / N.P.S.H</p> <p>6 – Tubulações Industriais</p> <p style="padding-left: 20px;">6.1 – Processos de Fabricação;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.2 – Principais Materiais;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.3 – Utilizados na Fabricação de Tubos;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.4 – Diâmetros Comerciais;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.5 – Pressões de Trabalho – SCTT;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.6 – Cores Utilizadas na Identificações dos Tubos;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.7 – Meios de Ligação de Tubos;</p> <p style="padding-left: 20px;">6.8 – Acessórios de Tubulação;</p> <p>7 – Válvulas Industriais</p> <p style="padding-left: 20px;">7.1 – Definição; Classificação, e Válvulas de Bloqueio:</p> <p style="padding-left: 40px;">7.1.1 Válvulas de Bloqueio:(Gaveta, Macho, Comporta, Esfera);</p> <p style="padding-left: 40px;">7.1.2 Válvulas de Regulagem: (Globo, Agulha, Controle, Borboleta, Diafragma);</p> <p style="padding-left: 40px;">7.1.3 Válvulas de Retenção: (Fechamento, Pé, Portinhola, Esfera,</p>	<p>1º Bimestre</p> <p>I) Física</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1 – Grandezas e unidades físicas</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2 – Hidrostática e hidrodinâmica</p> <p>II) Física / Manutenção Mecânica</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1 – Hidrostática</p> <p style="padding-left: 20px;">3.2 – Manutenção Mecânica</p> <p>III) Mecânica Técnica e Componentes de Máquina</p> <p style="padding-left: 20px;">3.1 – Vedações</p> <p>IV) Ciência dos Materiais</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1 – Materiais metálicos</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2 – Materiais metálicos não ferrosos</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3 – Materiais não metálicos</p> <p>V) Desenho</p> <p style="padding-left: 20px;">5.1 – Representação de tubulações industriais</p>

Levantamento);	6) CONTEÚDO
7.1.4 Válvulas Redutoras de pressão;	
7.2 – Gaxetas, Selo Mecânico, Dimensões Básicas das Válvulas, Classes de Pressão;	
7.3 – Materiais, Especializações e Normas Técnicas;	
2º Bimestre	2º Bimestre
8 – Bombas Hidráulicas	IV) Mecânica Técnica e Componentes de Máquina
8.1 – Tipos;	6.1 – Mancais de rolamento e deslizamento
8.2 – Características;	6.2 – Elementos de vedação
8.3 – Partes Principais;	
8.4 – Curvas Características de uma bomba;	
8.5 – Ponto de Trabalho;	
8.6 – Seleção de Bombas;	
9 – Bombas Hidráulicas	
9.1 – Procedimentos visando detectar o defeito, correção e teste final de funcionamento em bombas alternativas, e rotativas com ênfase sobre as bombas centrífugas.	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> <li>• Avaliação formativa - 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 grupo) e atividades prática.</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

As aulas serão ministradas no laboratório. Serão utilizadas as Bombas, tubulações, válvulas, componentes e ferramentas lá existentes. As aulas expositivas se utilizarão de computador, TV/Monitor e quadro branco. As atividades de revisão e reforço utilizaram materiais escritos e links para vídeos disponíveis no Ambiente Virtual de Aprendizagem Classroom. Os recursos de vídeo poderão ser próprios ou de terceiros (mediante a curadoria prévia do professor).

### 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	Todas as aulas	Bancadas e equipamentos didáticos

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1º Bimestre – (30h/a)</b></p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 17 de fevereiro de 2023</p>	<p>1 – Princípios Básicos da Hidrostática (Stevin/Pascall)</p> <p>2 – Princípios Básicos da Hidrodinâmica (Castelli / Bernouilli)</p> <p>3 – Regimes de escoamento / N° de Reynold's</p> <p>4 – Perda de Carga</p> <p>5 – Cavitação / N.P.S.H</p> <p>6 – Tubulações Industriais</p> <p>6.1 – Processos de Fabricação;</p> <p>6.2 – Principais Materiais;</p> <p>6.3 – Utilizados na Fabricação de Tubos;</p> <p>6.4 – Diâmetros Comerciais;</p> <p>6.5 – Pressões de Trabalho – SCTT;</p> <p>6.6 – Cores Utilizadas na Identificações dos Tubos;</p> <p>6.7 – Meios de Ligação de Tubos;</p> <p>6.8 – Acessórios de Tubulação;</p> <p>7 – Válvulas Industriais</p> <p>7.1 – Definição; Classificação, e Válvulas de Bloqueio:</p> <p>7.1.1 Válvulas de Bloqueio:(Gaveta, Macho, Comporta, Esfera);</p> <p>7.1.2 Válvulas de Regulagem: (Globo, Agulha, Controle, Borboleta, Diafragma);</p> <p>7.1.3 Válvulas de Retenção: (Fechamento, Pé, Portinhola, Esfera, Levantamento);</p> <p>7.1.4 Válvulas Redutoras de pressão;</p> <p>7.2 – Gaxetas, Selo Mecânico, Dimensões Básicas das Válvulas, Classes de Pressão;</p> <p>7.3 – Materiais, Especializações e Normas Técnicas;</p>
<p>Início: 13 de fevereiro de 2023.</p> <p>Término: 17 de fevereiro de 2023</p>	<p>Avaliação 1 (P1)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, com valor 6,0, sendo a nota final A1 complementada com práticas de laboratório e atividades com avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre – (30h/a)</p> <p>Início: 27 de fevereiro de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>8 – Bombas Hidráulicas</p> <p>8.1 – Tipos;</p> <p>8.2 – Características;</p> <p>8.3 – Partes Principais;</p> <p>8.4 – Curvas Características de uma bomba;</p> <p>8.5 – Ponto de Trabalho;</p> <p>8.6 – Seleção de Bombas;</p> <p>9 – Bombas Hidráulicas</p> <p>9.1 – Procedimentos visando detectar o defeito, correção e teste final de funcionamento em bombas alternativas, e rotativas com ênfase sobre as bombas centrífugas.</p>
<p>Início: 24 de abril de 2023</p> <p>Término: 28 de abril de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, com valor 6,0, sendo a nota final A2 complementada com práticas de laboratório e atividades com 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>Início: 02 de maio de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023.</p>	<p>Recuperação Semestral (P3)</p> <p>Avaliação através questões teóricas envolvendo conceitos e aplicações, vantagens e limitações, identificação de componentes e simbologia, bem como, interpretação e elaboração de diagramas hidráulicos e pneumáticos, com valor 10,0.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>Tubulações Industriais (Pedro E. Cliva Telles)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual Técnico de Tubulação Industrial (Antônio Guizelle)</li> <li>• Hidráulica e Pneumática (Januz Drapinski)</li> <li>• Instalações Elevatórias - Bombas (Djaima Francisco Carvalho)</li> <li>• Manual de Hidráulica Básica (Rexnord).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manual de Treinamento (VOLs I, II, III – K.S.B.)</li> <li>• Catálogos de Fabricantes de Tubulações Industriais, Bombas e Válvulas;</li> </ul>

Everton Alves Miranda (992629)

Professor

Componente Curricular BOMBAS (Manutenção e  
Instalação)

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 18/11/2022 09:33:09.
- **Everton Alves Miranda**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 08:40:03.

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: 405968

Código de Autenticação: 9c928ea007





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° 181

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2 Turma(s): 3AN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Manufatura Assistida por Computador
Abreviatura	(CAM)
Carga horária presencial	80 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	48 h/a
Carga horária de atividades práticas	32 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Carlan Ribeiro Rodrigues
Matrícula Siape	1911480

## 2) EMENTA

Introdução a uma nova metodologia de usinagem, através da utilização de máquinas comandadas alfanuméricamente e/ou através de computador. Utilizar a programação manual e a programação assistida por computador, através da utilização de softwares de programação que permite a simulação e a conversão em linguagem de máquina conforme as normas técnicas vigentes nesta área.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Apresentar de maneira clara, os conceitos, definições, aplicações, limitações, vantagens e desvantagens da usinagem à comando numérico;
- Desenvolver uma aprendizagem metodológica de máquinas à comando numérico, através de ensinamentos teóricos e práticos.

## 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



6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. SISTEMA</b></p> <p>1.1. Introdução;</p> <p>1.2. Processador;</p> <p>1.3. Banco de dados tecnológicos;</p> <p>1.4. Pós- processador;</p> <p>1.5. DNC ( Controle Numérico à Distância );</p> <p><b>2. VANTAGENS E DESVANTAGENS</b></p> <p>2.1. Padronização, Treinamento, Confiabilidade, Recursos humanos, Visualização gráfica;</p> <p>2.2. Link com sistemas CAD (Desenho feito com Auxílio do Computador );</p> <p>2.3. Integração, Configurável, Modular, Expansível, Amigável.</p> <p><b>3.1. PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO</b></p> <p>3.1. Criação de diretórios;</p> <p>3.2. Finalidade de cada diretório;</p> <p>3.3. Utilização dos diretórios;</p> <p><b>4. CONFIGURAÇÕES</b></p> <p>4.1. Sistema, Cotas, Textos, Cores, Layers, Tecnologia;</p> <p>4.2. Criar um arquivo, Abrir um arquivo, Salvar um arquivo, Editar um arquivo, Arquivar imagem, Imprimir arquivos;</p> <p><b>5. GEOMETRIA</b></p> <p>5.1. Plano cartesiano, Sistema de coordenadas absolutas, incrementais e polares, definir pontos, linhas, arcos e círculos, definir perfis bruto e acabado;</p> <p>5.2. Definir origem peça (zero peça G54 e G55);</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>6. FERRAMENTAS E SUPORTES</b></p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>1. Português</p> <p>1.1. Leitura e interpretação de textos</p> <p>2. Matemática</p> <p>2.1. Operações matemáticas básicas;</p> <p>2.2. Funções Exponenciais;</p> <p>2.3 Funções Trigonométricas;</p> <p>3. Transformação de unidades: Comprimento, área, volume.</p> <p>3.1. Plano cartesiano: interpretação. Os alunos têm muita dificuldade</p> <p>3.2. Informática básica: diretórios, arquivos, configurações.</p>

<p>6.1.Velocidade de corte, avanço, rpm;</p> <p>6,2. Definir ferramentas / inserto (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar);</p> <p>6,3.Definir suporte das ferramentas;</p> <p>6.4.Definir ponto de troca de ferramentas;</p> <p>6.5. Definir origem torre;</p> <p>6.6 Definir origem máquina (zero máquina):</p> <p>6.7.Definir referenciamento;</p> <p>6.8.Definir zeramento das ferramentas;</p>	<p>6) CONTEÚDO</p>
<p>7. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</p> <p>7.1.Sistema ISO;</p> <p>7.2.Programação manual:</p> <p>7.3. Interpolação linear (G01);</p> <p>7.4.Interpolação circular (G02, G03);</p> <p>7.5.Compensação de raio de ferramenta: direita / esquerda;</p> <p>7.6. Quadrante das ferramentas;</p> <p>7.7.Programação assistida por computador:</p> <p>7.8. Linguagem ATP;</p>	<p>2º Bimestre</p> <p>4.Desenho Técnico e Mecânico.</p> <p>4.1.Ler e interpretar</p> <p>5. Metrologia</p> <p>5.1.Conhecer unidades de medidas.</p> <p>5.2.Saber fazer transformação de unidade.</p> <p>6.Usinagem</p> <p>6.2. Conhecer o que é VC (velocidade de corte); Av (avanço); Pc (Profundidade de corte); RPM (rotações por minuto).</p> <p>6.3.Saber transformar mm/min em mm/rot e vice-versa.</p>
<p>8. TECNOLOGIA</p> <p>8.1. Definir a operação de usinagem a ser realizada (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar );</p> <p>8.2. Executar a operação de usinagem desejada;</p>	
<p>9. USINAGEM</p> <p>9.1.Usinagem em máquinas C.N.C (Comando Numérico Computadorizado);</p> <p>9.2. Introdução ao manuseio e operação nas Máquinas: Mirac PC (Denford), Triac PC (Denford) e Dicovery 560 (Romi).</p>	

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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.

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).

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

Laboratório de Usinagem Automatizada (B40). computadores, software CAM e CAD, torno CNC, central de usinagem CNC, compressor e material de consumo (Tarugos, chapas, ferramentas de corte, fluidos de corte e lubrificação).

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		
Não se aplica		
Não se aplica		
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	Laboratório de Usinagem Automatizada (B40). computadores, software CAM e CAD, torno CNC, central de usinagem CNC.

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. SISTEMA</b></p> <p>1.1. Introdução;</p> <p>1.2. Processador;</p> <p>1.3. Banco de dados tecnológicos;</p> <p>1.4. Pós- processador;</p> <p>1.5. DNC ( Controle Numérico à Distância );</p> <p><b>2. VANTAGENS E DESVANTAGEN</b></p> <p>2.1. Padronização, Treinamento, Confiabilidade, Recursos humanos, Visualização gráfica;</p> <p>2.2. Link com sistemas CAD (Desenho feito com Auxílio do Computador );</p> <p>2.3. Integração, Configurável, Modular, Expansível, Amigável.</p> <p><b>3.1. PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO</b></p> <p>3.1. Criação de diretórios;</p> <p>3.2. Finalidade de cada diretório;</p> <p>3.3. Utilização dos diretórios;</p> <p><b>4. CONFIGURAÇÕES</b></p> <p>4.1. Sistema, Cotas, Textos, Cores, Layers, Tecnologia;</p> <p>4.2. Criar um arquivo, Abrir um arquivo, Salvar um arquivo, Editar um arquivo, Arquivar imagem, Imprimir arquivos;</p> <p><b>5. GEOMETRIA</b></p> <p>5.1. Plano cartesiano, Sistema de coordenadas absolutas, incrementais e polares, definir pontos, linhas, arcos e círculos, definir perfis bruto e acabado;</p> <p>5.2. Definir origem peça (zero peça G54 e G55);</p>
<p>10 de fevereiro de 2022</p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, 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.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p><b>6. FERRAMENTAS E SUPORTES</b></p> <p>6.1.Velocidade de corte, avanço, rpm;</p> <p>6,2. Definir ferramentas / inserto (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar);</p> <p>6,3.Definir suporte das ferramentas;</p> <p>6.4.Definir ponto de troca de ferramentas;</p> <p>6.5. Definir origem torre;</p> <p>6.6 Definir origem máquina (zero máquina):</p> <p>6.7.Definir referenciamento;</p> <p>6.8.Definir zeramento das ferramentas;</p> <p><b>7. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</b></p> <p>7.1.Sistema ISO;</p> <p>7.2.Programação manual:</p> <p>7.3. Interpolação linear (G01);</p> <p>7.4.Interpolação circular (G02, G03);</p> <p>7.5.Compensação de raio de ferramenta: direita / esquerda;</p> <p>7.6. Quadrante das ferramentas;</p> <p>7.7.Programação assistida por computador:</p> <p>7.8. Linguagem ATP;</p> <p><b>8. TECNOLOGIA</b></p> <p>8.1. Definir a operação de usinagem a ser realizada (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar );</p> <p>8.2. Executar a operação de usinagem desejada;</p> <p><b>9. USINAGEM</b></p> <p>9.1.Usinagem em máquinas C.N.C (Comando Numérico Computadorizado);</p> <p>9.2. Introdução ao manuseio e operação nas Máquinas: Mirac PC (Denford), Triac PC (Denford) e Discovery 560 (Romi).</p>
<p>28 de abril de 2023</p>	<p style="text-align: center;">Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, 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.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de maio de 2022	<p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>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>• Apostila de CAM – IFFluminense - Campus – Campos-Centro <a href="http://www.unicam.com.br">www.unicam.com.br</a></li> <li>• SOUZA, A.F. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC:Princípios e Aplicações. Editora ArtLiber. 2009.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRESCIANI, E.F. (Coord.), Conformação Plástica dos Metais. Editora da UNICAMP,4a Ed, 1996. Princípios e Aplicações. Editora ArtLiber. 2009</li> <li>• DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica. Ed. Guanabara Dois, 2a Ed. 1981</li> </ul>

**Carlan Ribeiro Rodrigues (1911480)**  
**Professor**  
**Componente Curricular Manufatura Assistida por**  
**Computador (CAM).**

**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 16:45:34.
- **Carlan Ribeiro Rodrigues, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 11/11/2022 09:42:48.

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: 404303  
Código de Autenticação: 71eda851a3





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° 190

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2

Turma(s): 3BN-3M

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Manufatura Assistida por Computador
Abreviatura	(CAM)
Carga horária presencial	80 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	48 h/a
Carga horária de atividades práticas	32 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Cosme Delpupo
Matrícula Siape	268991

## 2) EMENTA

Introdução a uma nova metodologia de usinagem, através da utilização de máquinas comandadas alfanuméricamente e/ou através de computador. Utilizar a programação manual e a programação assistida por computador, através da utilização de softwares de programação que permite a simulação e a conversão em linguagem de máquina conforme as normas técnicas vigentes nesta área.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Apresentar de maneira clara, os conceitos, definições, aplicações, limitações, vantagens e desvantagens da usinagem à comando numérico;
- Desenvolver uma aprendizagem metodológica de máquinas à comando numérico, através de ensinamentos teóricos e práticos.

## 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



6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. SISTEMA</b></p> <p>1.1. Introdução;</p> <p>1.2. Processador;</p> <p>1.3. Banco de dados tecnológicos;</p> <p>1.4. Pós- processador;</p> <p>1.5. DNC ( Controle Numérico à Distância );</p> <p><b>2. VANTAGENS E DESVANTAGENS</b></p> <p>2.1. Padronização, Treinamento, Confiabilidade, Recursos humanos, Visualização gráfica;</p> <p>2.2. Link com sistemas CAD (Desenho feito com Auxílio do Computador );</p> <p>2.3. Integração, Configurável, Modular, Expansível, Amigável.</p> <p><b>3.1. PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO</b></p> <p>3.1. Criação de diretórios;</p> <p>3.2. Finalidade de cada diretório;</p> <p>3.3. Utilização dos diretórios;</p> <p><b>4. CONFIGURAÇÕES</b></p> <p>4.1. Sistema, Cotas, Textos, Cores, Layers, Tecnologia;</p> <p>4.2. Criar um arquivo, Abrir um arquivo, Salvar um arquivo, Editar um arquivo, Arquivar imagem, Imprimir arquivos;</p> <p><b>5. GEOMETRIA</b></p> <p>5.1. Plano cartesiano, Sistema de coordenadas absolutas, incrementais e polares, definir pontos, linhas, arcos e círculos, definir perfis bruto e acabado;</p> <p>5.2. Definir origem peça (zero peça G54 e G55);</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>6. FERRAMENTAS E SUPORTES</b></p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>1. Português</p> <p>1.1. Leitura e interpretação de textos</p> <p>2. Matemática</p> <p>2.1. Operações matemáticas básicas;</p> <p>2.2. Funções Exponenciais;</p> <p>2.3 Funções Trigonométricas;</p> <p>3. Transformação de unidades: Comprimento, área, volume.</p> <p>3.1. Plano cartesiano: interpretação. Os alunos têm muita dificuldade</p> <p>3.2. Informática básica: diretórios, arquivos, configurações.</p>

<p>6.1.Velocidade de corte, avanço, rpm;</p> <p>6,2. Definir ferramentas / inserto (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar);</p> <p>6,3.Definir suporte das ferramentas;</p> <p>6.4.Definir ponto de troca de ferramentas;</p> <p>6.5. Definir origem torre;</p> <p>6.6 Definir origem máquina (zero máquina):</p> <p>6.7.Definir referenciamento;</p> <p>6.8.Definir zeramento das ferramentas;</p>	<p>6) CONTEÚDO</p>
<p>7. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</p> <p>7.1.Sistema ISO;</p> <p>7.2.Programação manual:</p> <p>7.3. Interpolação linear (G01);</p> <p>7.4.Interpolação circular (G02, G03);</p> <p>7.5.Compensação de raio de ferramenta: direita / esquerda;</p> <p>7.6. Quadrante das ferramentas;</p> <p>7.7.Programação assistida por computador:</p> <p>7.8. Linguagem ATP;</p>	<p>2º Bimestre</p> <p>4.Desenho Técnico e Mecânico.</p> <p style="padding-left: 40px;">4.1.Ler e interpretar</p> <p>5. Metrologia</p> <p style="padding-left: 40px;">5.1.Conhecer unidades de medidas.</p> <p style="padding-left: 40px;">5.2.Saber fazer transformação de unidade.</p> <p>6.Usinagem</p> <p style="padding-left: 40px;">6.2. Conhecer o que é VC (velocidade de corte); Av (avanço); Pc (Profundidade de corte); RPM (rotações por minuto).</p> <p style="padding-left: 40px;">6.3.Saber transformar mm/min em mm/rot e vice-versa.</p>
<p>8. TECNOLOGIA</p> <p>8.1. Definir a operação de usinagem a ser realizada (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar );</p> <p>8.2. Executar a operação de usinagem desejada;</p>	
<p>9. USINAGEM</p> <p>9.1.Usinagem em máquinas C.N.C (Comando Numérico Computadorizado);</p> <p>9.2. Introdução ao manuseio e operação nas Máquinas: Mirac PC (Denford), Triac PC (Denford) e Dicovery 560 (Romi).</p>	

### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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.

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).

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

Laboratório de Usinagem Automatizada (B40). computadores, software CAM e CAD, torno CNC, central de usinagem CNC, compressor e material de consumo (Tarugos, chapas, ferramentas de corte, fluidos de corte e lubrificação).

### 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não se aplica		
Não se aplica		
Não se aplica		
Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas	Todas as aulas	Laboratório de Usinagem Automatizada (B40). computadores, software CAM e CAD, torno CNC, central de usinagem CNC.

### 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (40 h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>1. SISTEMA</b></p> <p>1.1. Introdução;</p> <p>1.2. Processador;</p> <p>1.3. Banco de dados tecnológicos;</p> <p>1.4. Pós- processador;</p> <p>1.5. DNC ( Controle Numérico à Distância );</p> <p><b>2. VANTAGENS E DESVANTAGEN</b></p> <p>2.1. Padronização, Treinamento, Confiabilidade, Recursos humanos, Visualização gráfica;</p> <p>2.2. Link com sistemas CAD (Desenho feito com Auxílio do Computador );</p> <p>2.3. Integração, Configurável, Modular, Expansível, Amigável.</p> <p><b>3.1. PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO</b></p> <p>3.1. Criação de diretórios;</p> <p>3.2. Finalidade de cada diretório;</p> <p>3.3. Utilização dos diretórios;</p> <p><b>4. CONFIGURAÇÕES</b></p> <p>4.1. Sistema, Cotas, Textos, Cores, Layers, Tecnologia;</p> <p>4.2. Criar um arquivo, Abrir um arquivo, Salvar um arquivo, Editar um arquivo, Arquivar imagem, Imprimir arquivos;</p> <p><b>5. GEOMETRIA</b></p> <p>5.1. Plano cartesiano, Sistema de coordenadas absolutas, incrementais e polares, definir pontos, linhas, arcos e círculos, definir perfis bruto e acabado;</p> <p>5.2. Definir origem peça (zero peça G54 e G55);</p>
<p>10 de fevereiro de 2022</p>	<p style="text-align: center;"><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, 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.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p><b>6. FERRAMENTAS E SUPORTES</b></p> <p>6.1.Velocidade de corte, avanço, rpm;</p> <p>6,2. Definir ferramentas / inserto (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar);</p> <p>6,3.Definir suporte das ferramentas;</p> <p>6.4.Definir ponto de troca de ferramentas;</p> <p>6.5. Definir origem torre;</p> <p>6.6 Definir origem máquina (zero máquina):</p> <p>6.7.Definir referenciamento;</p> <p>6.8.Definir zeramento das ferramentas;</p> <p><b>7. LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO</b></p> <p>7.1.Sistema ISO;</p> <p>7.2.Programação manual:</p> <p>7.3. Interpolação linear (G01);</p> <p>7.4.Interpolação circular (G02, G03);</p> <p>7.5.Compensação de raio de ferramenta: direita / esquerda;</p> <p>7.6. Quadrante das ferramentas;</p> <p>7.7.Programação assistida por computador:</p> <p>7.8. Linguagem ATP;</p> <p><b>8. TECNOLOGIA</b></p> <p>8.1. Definir a operação de usinagem a ser realizada (desbaste, acabamento, canal, sangrar, furar );</p> <p>8.2. Executar a operação de usinagem desejada;</p> <p><b>9. USINAGEM</b></p> <p>9.1.Usinagem em máquinas C.N.C (Comando Numérico Computadorizado);</p> <p>9.2. Introdução ao manuseio e operação nas Máquinas: Mirac PC (Denford), Triac PC (Denford) e Discovery 560 (Romi).</p>
<p>28 de abril de 2023</p>	<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 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.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
05 de maio de 2022	<p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>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>• Apostila de CAM – IFFluminense - Campus – Campos-Centro <a href="http://www.unicam.com.br">www.unicam.com.br</a></li> <li>• SOUZA, A.F. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC:Princípios e Aplicações. Editora ArtLiber. 2009.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BRESCIANI, E.F. (Coord.), Conformação Plástica dos Metais. Editora da UNICAMP,4a Ed, 1996. Princípios e Aplicações. Editora ArtLiber. 2009</li> <li>• DIETER, G.E. Metalurgia Mecânica. Ed. Guanabara Dois, 2a Ed. 1981</li> </ul>

**Cosme Delpupo (268991)**  
**Professor**  
**Componente Curricular Manufatura Assistida por**  
**Computador (CAM).**

**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 16/11/2022 19:10:10.
- **Cosme Delpupo**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 15/11/2022 16:49:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/11/2022. 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: 404767  
Código de Autenticação: f67d89b870





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° 174

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): 3M, 3AN, 3BN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Manutenção Mecânica
Abreviatura	Manutenção
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.)	<b>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	24 h/a
Carga horária de atividades práticas	16 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	40 h/a
Carga horária/Aula Semanal	2 h/a
Professor	Renato Couto de Almeida
Matrícula Siape	2288677
2) EMENTA	

2) EMENTA
Tipos de manutenção; Lubrificantes; Lubrificação; Alinhamento de Máquinas rotativas.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Estudar a manutenção industrial conhecendo os procedimentos da lubrificação e a aplicação das técnicas de alinhamento de máquinas rotativas.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os tipos de manutenções;</li> <li>• Conhecer os lubrificantes e suas propriedades;</li> <li>• Conhecer métodos de lubrificação;</li> <li>• Conhecer e aplicar técnicas para o alinhamento de máquinas rotativas;</li> </ul>
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

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p>1º Bimestre</p> <p>1 – Tipos de manutenção;</p> <p>2 – Classificação de Lubrificantes quanto à origem e ao estado físico;</p> <p>3 – O petróleo e o processo de obtenção dos óleos minerais;</p> <p>4 – Propriedades e ensaios dos óleos lubrificantes;</p> <p>5 – Fluido de corte;</p> <p>6 – Aditivos;</p>	<p>1º Bimestre</p> <p><b>1. Matemática</b></p> <p>1.1. Sistema métrico decimal</p> <p>1.1.2. Operações matemáticas simples</p> <p>1.2. Trigonometria e semelhança de triângulos</p>



<p>7 – Graxas lubrificantes;</p> <p style="text-align: center;">6) CONTEÚDO</p> <p>8 – Lubrificantes sólidos;</p>	<p>2. Português</p> <p>2.1. Leitura, interpretação e escrita.</p>
<p>9 – Atrito e desgaste;</p> <p>10 – Fases da Lubrificação: lubrificação hidrostática, lubrificação hidrodinâmica e lubrificação limítrofe;</p> <p>11 – Dispositivos de lubrificação;</p> <p>12 – Lubrificação em compressores;</p> <p>13 – Lubrificação em mancais;</p> <p>14 – Lubrificação em engrenagens;</p> <p>15 – Lubrificação em sistemas hidráulicos;</p> <p>16 – Lubrificação em sistemas pneumáticos;</p> <p>17 – Lubrificação automotiva;</p> <p>2º Bimestre</p> <p>18 – Tipos de desalinhamentos: radial e angular no plano horizontal; radial e angular no plano vertical;</p> <p>19 – Alinhamento radial no plano vertical usando relógio comparador;</p> <p>20 – Alinhamento angular no plano vertical usando relógio comparador;</p> <p>21 – Alinhamento radial no plano horizontal usando relógio comparador;</p> <p>22 – Alinhamento angular no plano horizontal usando relógio comparador;</p> <p>23 – Correção do desalinhamento angular e radial, no plano vertical e no plano horizontal, através do método <i>rim and face</i>;</p> <p>24 – Correção do desalinhamento angular e radial, nos planos vertical e horizontal, através do método periférico direto;</p> <p>25- Correção do desalinhamento angular e radial, nos planos vertical e horizontal, utilizando equipamento de alinhamento a laser.</p>	<p>2º Bimestre</p> <p><b>3. Matemática</b></p> <p>1.1.Sistema métrico decimal</p> <p>1.1.2. Operações matemáticas simples</p> <p>1.2. Trigonometria e semelhança de triângulos</p> <p><b>4. Português</b></p> <p>4.1. Leitura, interpretação e escrita.</p>
<p>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</p>	

**7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

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

**São utilizados como instrumentos avaliativos** : provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas 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**

Apostila, quadro, televisão, bancadas de trabalho, ferramental e kits de ensaios de trabalho de laboratório.

**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>1º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p>1 – Tipos de manutenção;</p> <p>2 – Classificação de Lubrificantes quanto à origem e ao estado físico;</p> <p>3 – O petróleo e o processo de obtenção dos óleos minerais;</p> <p>4 – Propriedades e ensaios dos óleos lubrificantes;</p> <p>5 – Fluido de corte;</p> <p>6 – Aditivos;</p> <p>7 – Graxas lubrificantes;</p> <p>8 – Lubrificantes sólidos;</p> <p>9 – Atrito e desgaste;</p> <p>10 – Fases da Lubrificação: lubrificação hidrostática, lubrificação hidrodinâmica e lubrificação limítrofe;</p> <p>11 – Dispositivos de lubrificação;</p> <p>12 – Lubrificação em compressores;</p> <p>13 – Lubrificação em mancais;</p> <p>14 – Lubrificação em engrenagens;</p> <p>15 – Lubrificação em sistemas hidráulicos;</p> <p>16 – Lubrificação em sistemas pneumáticos;</p> <p>17 – Lubrificação automotiva;</p>
<p>15 de fevereiro de 2022</p> <p>16 de fevereiro de 2022</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1) de prova escrita no valor de 7,0.</b></p> <p><b>Avaliações práticas de aulas no valor de 3,0.</b></p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>2º Bimestre</p> <p>18 – Tipos de desalinhamentos: radial e angular no plano horizontal; radial e angular no plano vertical;</p> <p>19 – Alinhamento radial no plano vertical usando relógio comparador;</p> <p>20 – Alinhamento angular no plano vertical usando relógio comparador;</p> <p>21 – Alinhamento radial no plano horizontal usando relógio comparador;</p> <p>22 – Alinhamento angular no plano horizontal usando relógio comparador;</p> <p>23 – Correção do desalinhamento angular e radial, no plano vertical e no plano horizontal, através do método <i>rim and face</i>;</p> <p>24 – Correção do desalinhamento angular e radial, nos planos vertical e horizontal, através do método periférico direto;</p> <p>25- Correção do desalinhamento angular e radial, nos planos vertical e horizontal, utilizando equipamento de alinhamento a laser.</p>
<p>26 de abril de 2023</p> <p>27 de abril de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2 (P2) de prova escrita no valor de 7,0.</b></p> <p><b>Avaliações práticas de aulas no valor de 3,0.</b></p>
<p>03 de maio de 2023</p> <p>04 de maio de 2023</p>	<p><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p>Avaliação Final escrita no valor de 10,0.</p>
11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar

11) BIBLIOGRAFIA

- CARDEC, A., NASCIF, J. *Manutenção: função estratégica*. Ed. Qualitymark. 4ª Edição. Rio de Janeiro, 2012. 440 p.

- CARRETEIRO, R. P.; BELMIRO, P. N. A.. *Lubrificantes e Lubrificação Industrial*. Rio de Janeiro: Interciência, IBP, 2006.

- Santos, V. A.. *Manual Prático da Manutenção Industrial*. Editora: Icone, 4ª Edição. 2013.

- Santos, V. A.. *Manual Prático da Manutenção Industrial. Engenharia e Tecnologia / Tecnologia (Diversos)*. 4ª Edição. São Paulo: Icone, 2013.

-BRANCO FILHO, G. *A organização, o planejamento e o controle da manutenção*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008. 257 p.

-XENOS, H. G. *Gerenciando a Manutenção Produtiva*. Editora de Desenvolvimento Gerencial. Belo Horizonte, 1998. 302 p.

**Renato Couto de Almeida**

Professor

Componente Curricular de Manutenção Mecânica

**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 18/11/2022 09:36:44.
- **Renato Couto de Almeida**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 10/11/2022 15:45:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 10/11/2022. 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: 404116

Código de Autenticação: d2398492af





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° 212

## PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2 Turma: 3M

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Motores de Combustão Interna
Abreviatura	MCI
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.)	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	30h/a
Carga horária de atividades práticas	30h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Douglas Bruno Ferreira de Souza Mesquita
Matrícula Siape	3128929
2) EMENTA	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Noções de Combustão: Conceito, constituição, aplicações e classificação das máquinas de combustão exotérmicas e endotérmicas;</li><li>• Ciclo de trabalho dos motores Otto e Diesel;</li><li>• Sistemas dos motores;</li><li>• Cilindrada, taxa de compressão, torque, potência e curvas características dos motores;</li><li>• Instrumentos de controle do painel;</li><li>• Sistemas de alimentação de ar e combustível dos motores Otto e Diesel;</li><li>• Combustíveis para motores endotérmicos;</li><li>• Introdução à injeção eletrônica de combustível dos motores Otto;</li><li>• Noções de gerenciamento eletrônico de combustível dos motores Diesel;</li></ul>	
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR	
<p><b>1.1. Geral:</b></p> <p>Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão alternativos bem como seu funcionamento e dos sistemas que os compõem a fim de aplicar corretamente as técnicas de manutenção dos sistemas periféricos dos motores e realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais susceptíveis a falha.</p> <p><b>1.2. Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolver conhecimentos gerais e fundamentais sobre os motores de combustão interna.</li> <li>• Desenvolver competências e habilidades necessárias para atuação profissional.</li> <li>• Compreender o funcionamento dos motores de combustão interna.</li> <li>• Operar corretamente os motores de combustão interna.</li> <li>• Conhecer, identificar e solucionar falhas e defeitos dos motores de combustão interna.</li> <li>• Executar corretamente inspeção e manutenção nos motores de combustão interna.</li> <li>• Manusear corretamente as ferramentas, instrumentos de medições e equipamentos de manutenção dos motores de combustão interna.</li> <li>• Consultar e interpretar corretamente manuais técnicos de operação, peças e componentes de reposição dos motores de combustão interna.</li> </ul>	
4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO	
Não se aplica.	
5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO	
<p>Não se aplica.</p> <p>( ) Projetos como parte do currículo</p> <p>( ) Programas como parte do currículo</p> <p>( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</p> <p>( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo</p> <p>( ) Eventos como parte do currículo</p>	
<p><b>Resumo:</b></p> <p>Não se aplica.</p>	
<p><b>Justificativa:</b></p> <p>Não se aplica.</p>	
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Não se aplica.</p>	
<p><b>Envolvimento com a comunidade externa:</b></p> <p>Não se aplica.</p>	

6) CONTEÚDO	
CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º BIMESTRE</b></p> <p><b>I – MOTORES DE COMBUSTÃO</b></p> <p>1 – Histórico</p> <p>2 – Motores de Combustão Externa;</p> <p>3 – Motores de Combustão Interna;</p>	

<b>4) CONTEÚDO;</b>	
<p>5 – Classificação dos Motores de Combustão Interna;</p> <p>6 – Componentes Fixos e Móveis dos Motores de Combustão Interna;</p> <p>7 – Aplicações dos Motores de Combustão Interna no Ambiente Doméstico e Industrial;</p> <p><b>II – FUNCIONAMENTO DOS MOTORES</b></p> <p>1 – Motores 2 Tempos;</p> <p>2 – Motores 4 Tempos;</p> <p>3 – Ciclo Otto;</p> <p>4 – Ciclo Diesel;</p> <p><b>III – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Classificação;</p> <p>5 – Diagrama de Válvulas;</p> <p>6 – Motores sobrealimentados;</p> <p>7 – Resfriamento do Ar de Admissão (Intercooler);</p> <p>8 – Manutenção;</p> <p><b>IV – CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES DE COMBUSTÃO INTERNA</b></p> <p>1 – Cilindrada;</p> <p>2 – Taxa de Compressão;</p> <p>3 – Ângulos de Manivela do Virabrequim;</p> <p>4 – Fenômenos de Combustão Anormal (Detonação e Pré-Ignição);</p> <p>5 – Torque, Potência e Consumo;</p> <p><b>V – SISTEMA DE ARREFECIMENTO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Tipos;</p> <p>3 – Constituição;</p> <p>4 – Funcionamento;</p> <p>5 – Fluido de Arrefecimento;</p> <p>6 – Manutenção;</p> <p><b>VI – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Tipos;</p> <p>3 – Constituição;</p> <p>4 – Funcionamento;</p> <p>5 – Lubrificantes (Óleos e Graxas);</p>	<p>I - Revolução industrial</p> <p>    Materiais de construção mecânica</p> <p>    Triângulo do fogo</p> <p>II - Análise gráfica 2D em coordenadas retangulares</p> <p>III - Equação do gás perfeito</p> <p>IV - Operações matemáticas com fração, potência e raiz</p>



6) CONTEÚDO	V - Calorimetria
<p>Ventilação do Cárter;</p> <p>7 – Sistema Jet Oil (Resfriamento do Pistão);</p> <p>8 – Manutenção;</p> <p><b>2º BIMESTRE</b></p> <p><b>VII – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES OTTO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p> <p>5 – Combustíveis para Motores Otto;</p> <p><b>VIII – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES DIESEL</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p> <p>5 – Combustíveis para motores Diesel;</p> <p><b>IX – SISTEMA DE IGNIÇÃO E PARTIDA DOS MOTORES OTTO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Tipos;</p> <p>3 – Constituição;</p> <p>4 – Funcionamento;</p> <p>5 – Manutenção;</p> <p><b>X – SISTEMA DE INJEÇÃO E PARTIDA DOS MOTORES DIESEL</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Tipos;</p> <p>3 – Constituição;</p> <p>4 – Funcionamento;</p> <p>5 – Substituição e Teste de Bicos Pulverizadores;</p> <p>6 – Sincronização de Bomba Injetora Linear;</p> <p>7 – Noções de Gerenciamento Eletrônico de Combustível Diesel;</p> <p><b>XI – SISTEMA DE ESCAPAMENTO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p> <p><b>XII – INTRODUÇÃO À INJEÇÃO ELETRÔNICA DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES OTTO</b></p>	<p>Dilatação térmica</p> <p>VI - Atrito</p> <p>VII - Combustão</p> <p>VIII - Combustão</p> <p>IX - Noções de eletricidade e magnetismo</p> <p>X - Noções de eletricidade e magnetismo</p> <p>XI - Estequiometria</p> <p>XII - Noções de eletrônica</p>

6) CONTEÚDO	
<p>1 – Ignição e Injeção;</p> <p>2 – Função e Objetivo;</p> <p>3 – Constituição;</p> <p>4 – Funcionamento;</p> <p>5 – Diagnóstico de Falhas;</p> <p>6 – Manutenção;</p>	

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada</li> <li>• Estudo dirigido</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais</li> <li>• Pesquisas</li> </ul> <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos individuais e em grupo. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p>

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
<p>A disciplina será desenvolvida no laboratório de Motores de Combustão Interna B048. Aulas expositivas serão realizadas com o auxílio do computador, quadro branco e aparelho de TV disponíveis no laboratório. Aulas práticas serão ministradas nos motores de bancadas com o auxílio dos equipamentos de teste, medição e diagnóstico e das ferramentas e insumos disponíveis nos armários do laboratório.</p>

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aula inaugural - apresentação da disciplina, laboratório, ementa, dinâmica das aulas e método de avaliação.</li> <li>2. Conversão de energia nos motores de combustão interna</li> <li>3. Introdução aos motores de combustão interna e suas classificações</li> <li>4. Componentes fixos e móveis dos motores de combustão interna</li> <li>5. Tempos e ciclos dos motores de combustão interna</li> <li>6. Cilindrada dos motores de combustão interna.</li> <li>7. Taxa de compressão dos motores de combustão interna</li> <li>8. Modificação de cilindrada dos motores de combustão interna</li> <li>9. Modificação de taxa de compressão dos motores de combustão interna</li> </ol>
<p>17 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Prova presencial escrita valendo 7 pontos contendo todas as matérias lecionadas na disciplina durante o primeiro bimestre.</p> <p>Relatórios de atividades práticas e exercícios aplicados no primeiro bimestre da disciplina valendo 3 pontos.</p>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de distribuição dos motores de combustão interna</li> <li>2. Motores sobrealimentados</li> <li>3. Sistema de alimentação dos motores de combustão interna</li> <li>4. Sistema de lubrificação dos motores de combustão interna</li> <li>5. Sistema de arrefecimento dos motores de combustão interna</li> <li>6. Sistema de injeção dos motores de combustão interna</li> <li>7. Sistema de ignição dos motores de combustão interna</li> <li>8. Sistema de escapamento dos motores de combustão interna</li> <li>9. Motores downsizing</li> </ol>
28 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Prova presencial escrita valendo 7 pontos contendo todas as matérias lecionadas na disciplina durante o segundo bimestre.</p> <p>Relatórios de atividades práticas e exercícios aplicados no segundo bimestre da disciplina valendo 3 pontos.</p>
05 de maio de 2023	<p><b>Recuperação Semestral RS</b></p> <p>Prova presencial escrita valendo 10 pontos contendo todas as matérias lecionadas na disciplina. A aluno deverá alcançar 6 pontos para conseguir a aprovação.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<p>Obert, Edward Frederic. <b>Motores de combustão interna</b>. Tradução de Fernando Luiz Carraro. 2a Ed. Porto Alegre. Globo, 1971.</p> <p>Pugliesi Márcio. <b>Manual Completo do Automóvel</b>. Editora Hemus 1976.</p> <p>Apostilas Técnicas MWM e Mercedes Benz do Brasil.</p> <p>Apostilas Técnicas SENAI-DN</p> <p>Apostilas Técnicas Robert Bosch do Brasil.</p> <p>Literatura técnica Super Profissionais Bosch.</p>	<p>BRUNETTI, Franco. <b>Motores de combustão interna</b>. [S.l.]: Ed. Blücher, 2012. 553 /v.1, il.:graf. ISBN 978-85-212-0708-5(Broch).</p> <p>BRUNETTI, Franco. <b>Motores de combustão interna</b>. [S.l.]: Ed. Blücher, 2012. 485 /v.2, il.:graf. ISBN 978-85-212-0708-5(Broch).</p>

**Douglas Bruno Ferreira de Souza Mesquita**  
 Professor  
 Componente Curricular Motores de Combustão Interna

**Marilene Miranda Viana**  
 Coordenador  
 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 18/11/2022 09:56:38.
- **Douglas Bruno Ferreira de Souza Mesquita**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 17/11/2022 21:32:07.

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: 400354

Código de Autenticação: 98dee8bdc4





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° 198

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controles e Processos industriais

Ano 2022.2 TURMAS: 3AN / 3BN / 4AN e 4CN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Motores de combustão interna (MCI)
Abreviatura	Mot.
Carga horária presencial	60 h/a
Carga horária a distância	Não se aplica
Carga horária de atividades teóricas	30 h/a (50%)
Carga horária de atividades práticas	30 h/a (50%)
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Jossandro da Silva de Azevedo
Matrícula Siape	3305409

## 2) EMENTA

<b>2) EMENTA</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Noções de Combustão: Conceito, constituição, aplicações e classificação das máquinas de combustão exotérmicas e endotérmicas;</li> <li>• Ciclo de trabalho dos motores Otto e Diesel;</li> <li>• Sistemas dos motores;</li> <li>• Cilindrada, taxa de compressão, torque, potência e curvas características dos motores;</li> <li>• Instrumentos de controle do painel;</li> <li>• Sistemas de alimentação de ar e combustível dos motores Otto e Diesel;</li> <li>• Combustíveis para motores endotérmicos;</li> <li>• Introdução à injeção eletrônica de combustível dos motores Otto;</li> <li>• Noções de gerenciamento eletrônico de combustível dos motores Diesel.</li> </ul>						
<b>3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>						
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de identificar e compreender os diversos tipos de motores de combustão alternativos;</li> <li>• Entender como funcionam os motores e os sistemas que os compõem;</li> <li>• Identificar os principais elementos dos motores endotérmicos alternativos;</li> <li>• Conhecer as técnicas de manutenção dos sistemas periféricos dos motores;</li> <li>• Realizar desmontagem, análise e montagem dos sistemas mais susceptíveis a falha dos motores.</li> </ul> <p>1.2. Específicos:</p> <p>Não se Aplica</p>						
<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>						
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">( ) Projetos como parte do currículo</td> <td style="width: 50%; border: none;">( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">( ) Programas como parte do currículo</td> <td style="border: none;">( ) Eventos como parte do currículo</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo</td> <td style="border: none;"></td> </tr> </table>	( ) 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	
( ) Projetos como parte do currículo	( ) Cursos e Oficinas como parte do currículo					
( ) Programas como parte do currículo	( ) Eventos como parte do currículo					
( ) Prestação graciosa de serviços como parte do currículo						
<p><b>Resumo:</b></p> <p><b>NÃO SE APLICA</b></p>						
<p><b>Justificativa:</b></p> <p><b>NÃO SE APLICA</b></p>						
<p><b>Objetivos:</b></p> <p><b>NÃO SE APLICA</b></p>						

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Envolvimento com a comunidade externa:

**NÃO SE APLICA**

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<p><b>1º BIMESTRE</b></p> <p><b>I – MOTORES DE COMBUSTÃO</b></p> <p>1 – Combustão;</p> <p>2 – Histórico;</p> <p>3 – Constituição e Classificação;</p> <p>4 – Aplicações;</p> <p><b>II – FUNCIONAMENTO DOS MOTORES OTTO E DIESEL</b></p> <p>1 – Ciclo teórico de trabalho de quatro e de dois tempos;</p> <p><b>III – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO MOTORA</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Classificação;</p> <p>5 – Diagrama de Válvulas;</p> <p>6 – Manutenção;</p> <p><b>IV – CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES ENDOTÉRMICOS ALTERNATIVOS</b></p> <p>1 – Cilindrada e Taxa de Compressão;</p> <p>2 – Fenômenos de combustão anormal (detonação e pré-ignição);</p> <p>3 – Torque e Potência;</p> <p>4 – Curvas de torque, potência e consumo;</p> <p><b>V – SISTEMA DE ARREFECIMENTO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p> <p><b>2º BIMESTRE</b></p> <p><b>VI – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Classificação dos Lubrificantes para motores;</p> <p>5 – Sistema de ventilação do cárter;</p> <p>6 – Manutenção;</p> <p><b>VII – INSTRUMENTOS DE CONTROLE DO PAINEL</b></p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>1. <b>Turbinas (Máquinas térmicas);</b></p> <p>1. Conversão de energia</p> <p>2. Ciclo termodinâmico</p> <p>3. Combustão</p> <p>2. <b>Metrologia</b></p> <p>1. Paquímetro (medição de diâmetro do pistão e cilindro)</p> <p>2. Relógio comparador</p> <p>3. Súbito (medição de ovalização do cilindro)</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p>1. <b>Manutenção</b></p> <p>1. Utilização de ferramentas;</p> <p>2. Técnicas de montagens e desmontagens de conjuntos mecânicos;</p> <p>3. Lubrificação.</p>

6) CONTEÚDO	2. Mecânica e técnica e componentes de máquinas.
<p>Manômetro de Pressão de Óleo e Ar de Serviço;</p> <p>2 – Indicadores de carga, temperatura e velas incandescentes;</p> <p>3 – Indicador de umidade no combustível e restrição do filtro de ar;</p> <p><b>VIII – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE AR</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição e Funcionamento;</p> <p>3 – Principais tipos de Filtro de Ar;</p> <p>4 – Turbo alimentador e intercooler;</p> <p>5 – Manutenção;</p> <p><b>IX – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES OTTO E DIESEL</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p> <p>5 – Combustíveis para motores endotérmicos alternativos;</p> <p><b>X – INTRODUÇÃO À INJEÇÃO ELETRÔNICA DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES OTTO.</b></p> <p>1 – Sistema básico de ignição e injeção;</p> <p>2 – Função e objetivo principal;</p> <p>3 – Constituição e Funcionamento;</p> <p>4 – Diagnóstico de falhas;</p> <p>5 – Manutenção;</p> <p><b>XI – SISTEMA DE INJEÇÃO DIESEL.</b></p> <p>1 – Função e tipos;</p> <p>2 – Funcionamento;</p> <p>3 – Substituição e teste de bicos pulverizadores;</p> <p>4 – Sincronização de bomba injetora linear;</p> <p>5 – Noções de gerenciamento eletrônico de combustível diesel.</p>	<p>1. Velocidade do pistão, aceleração do pistão, Forças geradas em função da posição do pistão, Torque e potência aplicada aos motores;</p> <p>2. Montagem de engrenagens, polias, correias, porcas e parafusos.</p>

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** – **Técnica de montagem de motores de combustão interna**

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 do princípio de funcionamento dos motores;

**Avaliação P1;**

Atividade 2 - Prática laboratorial envolvendo montagem e desmontagem de motores;

**Avaliação P2 ;****8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS**

Quadro, Datashow, laboratório de motores com equipamento 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>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 21 de Novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de Março de 2023</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>I – MOTORES DE COMBUSTÃO</b></p> <p>1 – Combustão;</p> <p>2 – Histórico;</p> <p>3 – Constituição e Classificação;</p> <p>4 – Aplicações;</p> <p><b>II – FUNCIONAMENTO DOS MOTORES OTTO E DIESEL</b></p> <p>1 – Ciclo teórico de trabalho de quatro e de dois tempos;</p> <p><b>III – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO MOTORA</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Classificação;</p> <p>5 – Diagrama de Válvulas;</p> <p>6 – Manutenção;</p> <p><b>IV – CARACTERÍSTICAS DOS MOTORES ENDOTÉRMICOS ALTERNATIVOS</b></p> <p>1 – Cilindrada e Taxa de Compressão;</p> <p>2 – Fenômenos de combustão anormal (detonação e pré-ignição);</p> <p>3 – Torque e Potência;</p> <p>4 – Curvas de torque, potência e consumo;</p> <p><b>V – SISTEMA DE ARREFECIMENTO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p>
<p>06/02/2023</p>	<p>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>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 06 de Março de 2023</p> <p>Término: 05 de Maio de 2023</p>	<p><b>VI – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Classificação dos Lubrificantes para motores;</p> <p>5 – Sistema de ventilação do cárter;</p> <p>6 – Manutenção;</p> <p><b>VII – INSTRUMENTOS DE CONTROLE DO PAINEL</b></p> <p>1 – Manômetro de Pressão de Óleo e Ar de Serviço;</p> <p>2 – Indicadores de carga, temperatura e velas incandescentes;</p> <p>3 – Indicador de umidade no combustível e restrição do filtro de ar;</p> <p><b>VIII – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE AR</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição e Funcionamento;</p> <p>3 – Principais tipos de Filtro de Ar;</p> <p>4 – Turbo alimentador e intercooler;</p> <p>5 – Manutenção;</p> <p><b>IX – SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES OTTO E DIESEL</b></p> <p>1 – Função;</p> <p>2 – Constituição;</p> <p>3 – Funcionamento;</p> <p>4 – Manutenção;</p> <p>5 – Combustíveis para motores endotérmicos alternativos;</p> <p><b>X – INTRODUÇÃO À INJEÇÃO ELETRÔNICA DE COMBUSTÍVEL DOS MOTORES OTTO.</b></p> <p>1 – Sistema básico de ignição e injeção;</p> <p>2 – Função e objetivo principal;</p> <p>3 – Constituição e Funcionamento;</p> <p>4 – Diagnóstico de falhas;</p> <p>5 – Manutenção;</p> <p><b>XI – SISTEMA DE INJEÇÃO DIESEL.</b></p> <p>1 – Função e tipos;</p> <p>2 – Funcionamento;</p> <p>3 – Substituição e teste de bicos pulverizadores;</p> <p>4 – Sincronização de bomba injetora linear;</p> <p>5 – Noções de gerenciamento eletrônico de combustível diesel.</p>
<p>24/04/2023</p>	<p>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>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
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
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Obert, Edward Frederic. Motores de combustão interna. Tradução de Fernando Luiz</li> <li>▪ Carraro. 2a Ed. Porto Alegre. Globo, 1971.</li> <li>• Pugliesi Márcio. Manual Completo do automóvel. Editora Hemus 1976.</li> <li>• Apostilas Técnicas MWM e Mercedes Benz do Brasil.</li> <li>• Apostilas Técnicas SENAI-DN</li> <li>• Apostilas Técnicas Robert Bosch do Brasil.</li> <li>• Literatura técnica Super Profissionais Bosch.</li> </ul>	<p>Jornal Oficina Brasil</p> <p><a href="http://www.oficinabrasil.com.br">www.oficinabrasil.com.br</a></p> <p><a href="http://www.umec.com.br">www.umec.com.br</a></p> <p>BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna. São Paulo: Blücher, 2012. v. 1</p> <p>BRUNETTI, Franco. Motores de combustão interna. São Paulo: Blücher, 2012. v. 2</p> <p>MARTINS, Jorge. Motores de combustão interna. 4.ed. rev. e aum. Porto: Publindústria, 2013.</p>

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

**Motores de combustão interna**  
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 15:01:06.
- **Jossandro da Silva de Azevedo**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 16/11/2022 21:55:10.

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: 401399  
Código de Autenticação: d84b0d3ffe





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° 197

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 3BN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem I
Abreviatura	Sold. I
Carga horária presencial	60 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.)	<b>Não se aplica</b>
Carga horária de atividades teóricas	42 h/a
Carga horária de atividades práticas	18 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	<b>Não se aplica</b>
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Lincoln Rangel Azeredo
Matrícula Siape	3306044

## 2) EMENTA

## 2) EMENTA

Estudo do processo de soldagem com Eletrodo Revestido; Processo de soldagem oxicom bustível e processos de corte oxicom bustível e plasma, com fundamento de cada processo, princípio de funcionamento; Equipamentos e técnicas de soldagem; Corte e execução de tarefas práticas de cada processo de soldagem e corte.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

- Descrever os fundamentos do processo;
- Identificar e manusear os equipamentos;
- Classificar o consumível;
- Conhecer e solucionar defeitos inerentes ao processo;
- Executar corretamente, de acordo com padrões pré-estabelecidos soldas com o processo.

### 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
- ( ) 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

### 1º Bimestre

#### 1. PROCESSO DE SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO

- 1.1. Princípio de funcionamento do processo com Eletrodo Revestido;
- 1.2. Física do Arco Elétrico;
- 1.3. Fundamentos do processo com Eletrodo Revestido;
- 1.4. Equipamentos do processo com Eletrodo Revestido;
- 1.5. Tipos de revestimento;
- 1.6. Classificação de eletrodo;
- 1.7. Posição de soldagem;
- 1.8. Técnicas operacionais de soldagem;
- 1.9. Defeitos, causas e soluções.

### 2º Bimestre

#### 2. PROCESSO DE SOLDAGEM OXICOMBUSTÍVEL

- 2.1. Princípio de funcionamento do processo de soldagem oxicombustível;
- 2.2. Gases combustível e comburente;
- 2.3. Equipamentos do processo;
- 2.4. Técnicas operacionais do processo;
- 2.5. Defeitos do processo de soldagem Oxicombustível.

#### 3. PROCESSO DE CORTE DE METAIS OXICOMBUSTÍVEL

- 3.1. Princípio de funcionamento do corte oxicombustível;
- 3.2. Equipamentos do processo;
- 3.3. Gases combustível e comburente;
- 3.4. Técnicas operacionais do processo.

#### 4. PROCESSO DE CORTE DE METAIS COM PLASMA

- 4.1. Princípio de funcionamento do corte plasma;
- 4.2. Equipamentos do processo plasma;
- 4.3. Gás do processo;
- 4.4. Técnicas operacionais do processo.

### 1º Bimestre

#### 1. Eletricidade básica

- 1.1. Compreender, aplicar e identificar elementos integrantes de um circuito elétrico.

### 2º Bimestre

#### 2. Física

- 2.1. Calorimetria;
- 2.2. Os estados físicos da matéria.



## 6) CONTEÚDO

## 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

## 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório com equipamentos e materiais necessários para as aulas dos processos de soldagem por eletrodo revestido e por soldagem a gás e corte plasma e a gás. Além disso, lousa branca com canetas, datashow (ou TV) e notebook.

## 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 no laboratório de soldagem do IFF – Campus: Campos-Centro.	19/12/2022	Laboratório de soldagem, máquinas de solda, picadeiras de solda, máscaras de soldagem, óculos de proteção, escovas de aço, eletrodos revestidos, EPI's como perneiras, luvas e blusões de raspa de couro, cilindros de oxigênio e de gás combustível, kit de soldagem e corte a gás, estufa de eletrodos, varetas de metal de adição.
	30/01/2023	
	27/02/2023	
	27/03/2023	
	03/04/2023	
	10/04/2023	

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>1º Bimestre - (33h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p><b>1. PROCESSO DE SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO</b></p> <p>1.1. Princípio de funcionamento do processo com Eletrodo Revestido;</p> <p>1.2. Física do Arco Elétrico;</p> <p>1.3. Fundamentos do processo com Eletrodo Revestido;</p> <p>1.4. Equipamentos do processo com Eletrodo Revestido;</p> <p>1.5. Tipos de revestimento;</p> <p>1.6. Classificação de eletrodo;</p> <p>1.7. Posição de soldagem;</p> <p>1.8. Técnicas operacionais de soldagem;</p> <p>1.9. Defeitos, causas e soluções.</p>
1.ª aula (3h/a) - 21/11/2022	Semana acadêmica de acolhimento com o acompanhamento do professor. Apresentação do plano de ensino para a turma.
2.ª aula (3h/a) - 28/11/2022	Teoria: processo de soldagem por eletrodo revestido.
3.ª aula (3h/a) - 03/12/2022	Teoria: processo de soldagem por eletrodo revestido.
4.ª aula (3h/a) - 05/12/2022	Teoria: processo de soldagem por eletrodo revestido.
5.ª aula (3h/a) - 12/12/2022	Teoria: processo de soldagem por eletrodo revestido.
6.ª aula (3h/a) - 19/12/2022	Prática de laboratório: eletrodo revestido.
7.ª aula (3h/a) - 30/01/2023	Prática de laboratório: eletrodo revestido.
8.ª aula (3h/a) - 06/02/2023	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª aula (3h/a) - 13/02/2023	Avaliação 1 (P1)
10.ª aula (3h/a) - 27/02/2023	Prática de laboratório: eletrodo revestido.
11.ª aula (3h/a) - 04/03/2023	Vista de prova, correção de questões e discussão sobre eventuais dúvidas.

<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
13 de fevereiro de 2023	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 6,0, sendo complementada a nota final, de valor 10,0, com a avaliação da participação dos alunos nas atividades práticas, de valor 4,0, ao longo do período. Portanto, atende-se 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>2º Bimestre - (27h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p><b>2. PROCESSO DE SOLDAGEM OXICOMBUSTÍVEL</b></p> <p>2.1. Princípio de funcionamento do processo de soldagem oxicombustível;</p> <p>2.2. Gases combustível e comburente;</p> <p>2.3. Equipamentos do processo;</p> <p>2.4. Técnicas operacionais do processo;</p> <p>2.5. Defeitos do processo de soldagem oxicombustível.</p> <p><b>3. PROCESSO DE CORTE DE METAIS OXICOMBUSTÍVEL</b></p> <p>3.1. Princípio de funcionamento do corte oxicombustível;</p> <p>3.2. Equipamentos do processo;</p> <p>3.3. Gases combustível e comburente;</p> <p>3.4. Técnicas operacionais do processo.</p> <p><b>4. PROCESSO DE CORTE DE METAIS COM PLASMA</b></p> <p>4.1. Princípio de funcionamento do corte plasma;</p> <p>4.2. Equipamentos do processo plasma;</p> <p>4.3. Gás do processo;</p> <p>4.4. Técnicas operacionais do processo.</p>
12.ª aula (3h/a) - 06/03/2023	Teoria: processo de soldagem e corte de metais oxicombustível.
13.ª aula (3h/a) - 13/03/2023	Teoria: processo de soldagem e corte de metais oxicombustível.
14.ª aula (3h/a) - 20/03/2023	Teoria: processo de soldagem e corte de metais oxicombustível.
15.ª aula (3h/a) - 27/03/2023	Prática de laboratório: soldagem e corte de metais oxicombustível.
16.ª aula (3h/a) - 03/04/2023	Prática de laboratório: soldagem e corte de metais oxicombustível.
17.ª aula (3h/a) - 10/04/2023	Teoria e Prática de laboratório: processo de corte plasma.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18.ª aula (3h/a) - 15/04/2023	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
19.ª aula (3h/a) - 17/04/2023	Avaliação 2 (P2)
20.ª aula (3h/a) - 24/04/2023	Avaliação 3 (P3)
17 de abril de 2023	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 6,0, sendo complementada a nota final, de valor 10,0, com a avaliação da participação dos alunos nas atividades práticas, de valor 4,0, ao longo do período. Portanto, atende-se ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p>
24 de abril de 2023	<p><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas objetivas de valor 10,0. Portanto, atende-se 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>• MARQUES, P. V. Tecnologia da Soldagem Universidade Federal de Minas Gerais - BR- 1ª edição – 1991.</li> <li>• QUITES, A Tecnologia da soldagem a arco voltaico DUTRA, J. C. EDEME Florianópolis-BR – 1979.</li> <li>• AWS Welding Handbook eight edition - volume 2 - Welding process.</li> <li>• SENAI, Manual de soldagem ao arco elétrico - SENAI-SP – 1976.</li> <li>• MARQUES, P. V.; Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2ed., Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SOLDAGEM: processos e metalurgia. coordenação de Emílio Wainer, Sérgio Duarte Brandi, Fábio Décourt Homem de Mello. São Paulo: E. Blücher, c1992.</li> <li>• GRIFFIN, Ivan; RODEN, Edward M. Soldagem a arco. [S.l.]: Record, c1960.</li> <li>• ALMEIDA, Mario Bittencourt Quirino de. Oxigorte. Rio de Janeiro: SENAI, 2000.</li> <li>• EDMISTER, Joseph. Circuitos Elétricos. Ed. McGraw – Hill LTDA. Coleção Schaum.</li> <li>• TONELLI, Luis G. Galileu. Uma proposta para a introdução dos plasmas no estudo dos estados físicos da matéria no Ensino Médio, 2014.</li> </ul>

**Lincoln Rangel Azeredo (3306044)**

Professor  
Componente Curricular: Soldagem I

**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 15:18:49.
- **Lincoln Rangel Azeredo**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 16/11/2022 19:22:06.

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: 400121

Código de Autenticação: e908a77319





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° 226

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2022.2 Turma(s): 3AN e 3BN

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Soldagem I
Abreviatura	SI
Carga horária presencial	60 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	40h/a
Carga horária de atividades práticas	20h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	60 h/a
Carga horária/Aula Semanal	3 h/a
Professor	Thiago de Paiva Menezes
Matrícula Siape	2672717

## 2) EMENTA

Estudo do processo de soldagem com Eletrodo Revestido; Processo de soldagem oxicom bustível e processos de corte oxicom bustível e plasma, com fundamento de cada processo, princípio de funcionamento; Equipamentos e técnicas de soldagem; Corte e execução de tarefas práticas de cada processo de soldagem e corte.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Descrever os fundamentos do processo;
- Identificar e manusear os equipamentos;
- Classificar o consumível;
- Conhecer e solucionar defeitos inerentes ao processo;
- Executar corretamente, de acordo com padrões pré-estabelecidos soldas com o processo.

## 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><b>I – PROCESSO DE SOLDAGEM COM ELETRODO REVESTIDO</b></p> <p>1 – Princípio de funcionamento do processo com Eletrodo Revestido;</p> <p>2 – Física do Arco Elétrico;</p> <p>3 – Fundamentos do processo com Eletrodo Revestido;</p> <p>4 – Equipamentos do processo com Eletrodo Revestido;</p> <p>5 – Tipos de revestimento;</p> <p>6 – Classificação de eletrodo;</p> <p>7 – Posição de soldagem;</p> <p>8 – Técnicas operacionais de soldagem;</p> <p>9 – Defeitos, causas e soluções.</p> <p><b>II – PROCESSO DE SOLDAGEM OXICOMBUSTÍVEL</b></p> <p>1 – Princípio de funcionamento do processo de soldagem oxicombustível;</p> <p>2 – Gases combustível e comburente;</p> <p>3 – Equipamentos do processo;</p> <p>4 – Técnicas operacionais do processo;</p> <p>5 – Defeitos do processo de soldagem Oxicombustível.</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>III – PROCESSO DE CORTE DE METAIS OXICOMBUSTÍVEL</b></p> <p>1 – Princípio de funcionamento do corte oxicombustível;</p> <p>2 – Equipamentos do processo;</p> <p>3 – Gases combustível e comburente;</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p>1 – Física: Fundamentos de Eletricidade;</p> <p>2 – Ciência dos Materiais: Metalurgia da soldagem;</p> <p>3 - Química: Composição Química;</p> <p>4 – Química: Reações Químicas;</p> <p>5 - Segurança do Trabalho: Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva;</p> <p>6 – Ciência dos Materiais: Propriedades dos Materiais;</p> <p>7 – Ensaio de Materiais: Inspeção Visual;</p>



4 – Técnicas operacionais do processo.	<b>6) CONTEÚDO</b>
<p><b>IV – PROCESSO DE CORTE DE METAIS COM PLASMA</b></p> <p>1 – Princípio de funcionamento do corte plasma;</p> <p>2 – Equipamentos do processo plasma;</p> <p>3 – Gás do processo;</p> <p>4 – Técnicas operacionais do processo.</p>	

<b>7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula expositiva dialogada;</li> <li>• Estudo dirigido;</li> <li>• Atividades em grupo ou individuais;</li> <li>• Pesquisas;</li> <li>• Avaliação formativa.</li> </ul>

<b>8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS</b>
<p>Laboratório com equipamentos e materiais necessários para as aulas dos processos de soldagem por eletrodo revestido e por soldagem a gás e corte plasma e a gás. Além disso, lousa branca com canetas, datashow (ou TV) e notebook.</p>

<b>9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS</b>		
<b>Local/Empresa</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Materiais/Equipamentos/Ônibus</b>
Prática de laboratório: eletrodo revestido.	A definir	Laboratório de soldagem; equipamentos para soldagem e corte.
Prática de laboratório: soldagem e corte de metais oxicom bustível.	A definir (depende da disponibilidade de materiais)	Laboratório de soldagem; equipamentos para soldagem e corte.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS		
Prática de laboratório: processo de corte plasma.	A definir (depende da disponibilidade de materiais)	Laboratório de soldagem; equipamentos para soldagem e corte.

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p><b>1º Bimestre</b> - (30 h/a)</p> <p>Início: 21 de novembro de 2022</p> <p>Término: 04 de março de 2023</p>	<p>1) Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.</p> <p>2) Apresentação do plano de ensino para a turma.</p> <p>3) Teoria: processo de soldagem por eletrodo revestido.</p> <p>4) Prática de laboratório: eletrodo revestido.</p> <p>5) Teoria: processo de soldagem de metais oxcombustível.</p> <p>6) Prática de laboratório: soldagem de metais oxcombustível.</p> <p>7) Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.</p>
<p>13 de fevereiro de 2023</p> <p>e</p> <p>16 de fevereiro de 2023</p>	<p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e/ou práticas, 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> - (30 h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	<p>1) Teoria: processo de corte de metais oxcombustível.</p> <p>2) Prática de laboratório: corte de metais oxcombustível.</p> <p>3) Teoria: Processo de corte a plasma.</p> <p>4) Prática de laboratório: Processo de corte a plasma.</p> <p>5) Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.</p>
<p>24 de abril de 2023</p> <p>e</p> <p>27 de abril de 2023</p>	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e/ou práticas, 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>

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
02 de maio de 2023	<p><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e/ou práticas, de valor 10,0.</p>

11) BIBLIOGRAFIA	
11.1) Bibliografia básica	11.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARQUES, P. V. Tecnologia da Soldagem Universidade Federal de Minas Gerais -BR- 1a edição – 1991.</li> <li>• QUITES, A Tecnologia da soldagem a arco voltaico DUTRA, J. C. EDEME Florianópolis-BR - 1979.</li> <li>• AWS Welding Handbook eight edition - volume 2 -Welding process • SENAI, Manual de soldagem ao arco elétrico - SENAI- SP – 1976.</li> <li>• Marques, P. V.; Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2ed., Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ALMEIDA, Mario Bittencourt Quirino de. Oxicorte. Rio de Janeiro: SENAI, 2000.</li> <li>• SOLDAGEM: processos e metalurgia. coordenação de Emílio Wainer, Sérgio Duarte Brandi, Fábio Décourt Homem de Mello. São Paulo: E. Blücher, c1992.</li> <li>• GRIFFIN, Ivan; RODEN, Edward M. Soldagem a arco. [S.l.]: Record, c1960.</li> </ul>

**Thiago de Paiva Menezes**  
Professor  
Componente Curricular Soldagem I

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 23/11/2022 09:52:31.
- **Thiago de Paiva Menezes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO ADJUNTA DO CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA MECÂNICA, em 18/11/2022 14:54:25.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 09/11/2022. 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: 403609

Código de Autenticação: 29bceed25d





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° 192

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano **2022.2** Turma(s): 3M

### 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Usinagem II
Abreviatura	U II
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

- Conceito e técnica de utilização do torno convencional. Conceitos e técnicas de utilização das fresadoras convencionais tipo universal e ferramenta e seus respectivos acessórios. Uso de ferramentas e instrumentos de controle e medição.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

- Desenvolver no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar processos de usinagens dos metais com máquinas e ferramentas convencionais. Tornos e fresadoras. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança no 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

( ) 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

## 6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE	RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR
<b>1º Bimestre</b>	<b>1º Bimestre</b>
<b>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b>	<b>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b>
1 – Ferramentas de Corte (fixação e posicionamento);	1 – Leitura e interpretação de texto
2 – Tipos e Aplicações;	2 – Leitura e interpretação de texto;
3 – Seleção dos parâmetros de corte;	3 – Operações matemáticas simples;
4 – Preparação e afiação de ferramentas de corte comuns;	4 – Leitura e interpretação de desenho mecânico; Metrologia
5 – Ferramentas de metal duro (intercambiáveis);	5 – Leitura e interpretação de texto;
<b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b>	<b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b>
1 – Placas (Universal de 3 castanhas, 4 castanhas independentes e lisa);	1 – Leitura e interpretação de texto
2 – Placa e Ponta;	2 – Leitura e interpretação de texto;
3 – Entre Pontas;	3 – Leitura e interpretação de texto;
<b>III – FURAÇÃO</b>	<b>III – FURAÇÃO</b>
1 – Furo de Centro;	1 e 2- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.
2 – Furo com Broca Helicoidal;	
<b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b>	<b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b>
1 – Por meio de inclinação do carro superior;	1- Operações matemáticas simples; Metrologia
2 – Por meio do dispositivo conificador (acessório);	2- Operações matemáticas simples; Metrologia
3 – Por meio do deslocamento do cabeçote móvel;	3- Operações matemáticas simples; Metrologia
<b>V – UTILIZAÇÃO DE RECARTELA PARALELA E CRUZADA</b>	<b>V- Operações matemáticas simples.</b>
<b>VI – UTILIZAÇÃO DE BEDAME (CORTAR E SANGRAR)</b>	<b>VI- Operações matemáticas simples.</b>
<b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b>	<b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b>
1 – Posicionamento e fixação da ferramenta de corte;	1- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.
2 – Preparação da máquina conforme a rosca;	2 e 3- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples; Metrologia.
3 – Utilização de Calibrador de Rosca;	
<b>2º Bimestre</b>	<b>2º Bimestre</b>
<b>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b>	<b>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b>
1 – Tipos de superfícies;	1 – Desenho mecânico; Metrologia.
2 – Alinhamentos eixos x,y e z;	2 – Matemática- coordenadas cartesianas;
3 – Acessórios e elementos de fixação;	3 – Leitura e interpretação de texto;
4 – Ferramentas de Corte Multicortante;	4 – Leitura e interpretação de desenho mecânico;
5 – Seleção dos Parâmetros de corte;	5 – Operações matemáticas simples;

6 – Fresagem tangencial e frontal (concordante e discordante);	6 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples
	6) CONTEÚDO
	IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS
IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS	1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
1 – Rasgos para chavetas (tipos e aplicações);	2 e 3- Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
2 – Rasgos em T (tipos e aplicações);	
3 – Rasgos por reprodução do perfil da fresa;	X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR)
X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR)	1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
1 – Perfis Prismáticos;	2 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
2 – Contorno Circunferencial (interno e externo);	XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM
XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM	1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
1 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Retos;	2 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples.
2 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Helicoidais.	

## 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
---------------	---------------	-------------------------------



## 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

- Retinorte Retífica de Motores, Av. José Alves de Azevedo, 469 - Parque Rosário, Campos dos Goytacazes - RJ, 28025-496;

- Seuma Serviços de Usinagem e Manutenção Ltda- EPP, Av. Francisco Lamêgo, 1003 - Parque Prazeres, Campos dos Goytacazes - RJ

A A agendar de acordo com a agendar demanda(ônibus).

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
<p><b>1º Bimestre - (40h/a)</b>                      Início: 21 de novembro de 2022                      Término: 04 de março de 2023</p>	<p>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA                      1 – Ferramentas de Corte (fixação e posicionamento);                      2 – Tipos e Aplicações;                      3 – Seleção dos parâmetros de corte;                      4 – Preparação e afiação de ferramentas de corte comuns;                      5 – Ferramentas de metal duro (intercambiáveis);                      II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM                      1 – Placas (Universal de 3 castanhas, 4 castanhas independentes e lisa);                      2 – Placa e Ponta;                      3 – Entre Pontas;                      III – FURAÇÃO                      1 – Furo de Centro;                      2 – Furo com Broca Helicoidal;                      IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO                      1 – Por meio de inclinação do carro superior;                      2 – Por meio do dispositivo conificador (acessório);                      3 – Por meio do deslocamento do cabeçote móvel;                      V – UTILIZAÇÃO DE RECARTELA PARALELA E CRUZADA                      VI – UTILIZAÇÃO DE BEDAME (CORTAR E SANGRAR)                       VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA                      1 – Posicionamento e fixação da ferramenta de corte;                      2 – Preparação da máquina conforme a rosca;                      3 – Utilização de Calibrador de Rosca;</p> <p><b>Avaliação 1 (P1)</b></p> <p>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).</p>
<p>17 de fev de 2023 - 3M</p>	

## 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

	<p>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</p> <p>1 – Tipos de superfícies;</p> <p>2 – Alinhamentos eixos x,y e z;</p> <p>3 – Acessórios e elementos de fixação;</p> <p>4 – Ferramentas de Corte Multicortante;</p> <p>5 – Seleção dos Parâmetros de corte;</p> <p>6 – Fresagem tangencial e frontal (concordante e discordante);</p> <p>IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS</p> <p>1 – Rasgos para chavetas (tipos e aplicações);</p> <p>2 – Rasgos em T (tipos e aplicações);</p> <p>3 – Rasgos por reprodução do perfil da fresa;</p> <p>X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR)</p> <p>1 – Perfis Prismáticos;</p> <p>2 – Contorno Circunferencial (interno e externo);</p> <p>XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM</p> <p>1 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Retos;</p> <p>2 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Helicoidais.</p>
<p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 06 de março de 2023</p> <p>Término: 05 de maio de 2023</p>	
	<p><b>Avaliação 2 (P2)</b></p> <p>14 de abr de 2023- 3M</p> <p>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).</p>
	<p><b>Recuperação Semestral (RS)</b></p> <p>05 de mai de 2023- 3M</p> <p>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.</p>

## 11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

11.2) Bibliografia complementar

## 11) BIBLIOGRAFIA

- CASILAS, A.L. Máquinas Formulário Técnico Mestre Jov. • www.abraman.org.br 1987
  - www.abnt.org.br
- CHIA VERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica. McGraw – Hill Ltda. 1986
- FERRARESI, Dino. Usinagem dos Metais. Edgard Blucher.
  - Volume 1: Instrumentos de Trabalho na Bancada;
  - Volume 2: Máquinas de Serrar e Furar;
  - Volume 3: Torno Mecânico;
  - Volume 4: Fresadora;
  - Volume 5: Máquinas Limadoras e Retificadoras;
- LOPES, Osvaldo. Tecnologia Mecânica> Elementos para Fabricação Mecânica em Série. Edgard Blucher Ltda 1983.
- F. A. Barbachov. Manual do Fresador. Editora MIR – Moscou
- Mecânica Tecnologia de Eletro-erosão a fio. Editora Senai
- R, Meiroz./M. Cvendent. As Estampas – A Eletro-erosão – Os moldes. Hemus Editora. Ltda.
- Marques, P. V.; Modenesi, P. J.; Bracarense, A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2ed., Editora UFMG, Belo Horizonte, 2007.

**Rui Manuel Pinto Dantier (2574705)**

Professor  
Componente Curricular Usinagem II

**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 15:30:03.
- **Rui Manuel Pinto Dantier, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 15/11/2022 21:05:26.

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: 400171  
Código de Autenticação: b031735cd5





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° 224

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): **3AN**

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem II
Abreviatura	IND.119
Carga horária presencial	80 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	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

## 2) EMENTA

## 2) EMENTA

- Conceitos e técnicas de utilização do torno convencional.
- Conceitos e técnicas de utilização das fresadoras convencionais tipo universal e ferramenteira e seus respectivos acessórios.
- Uso de ferramentas e instrumentos de controle e medição.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

• Desenvolver no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar processos de usinagens dos metais com máquinas e ferramentas convencionais. Tornos e fresadoras. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança no 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

( ) 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><b>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Ferramentas de Corte (fixação e posicionamento);</p> <p>2 – Tipos e Aplicações;</p> <p>3 – Seleção dos parâmetros de corte;</p> <p>4 – Preparação e afiação de ferramentas de corte comuns;</p> <p>5 – Ferramentas de metal duro (intercambiáveis);</p> <p><b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b></p> <p>1 – Placas (Universal de 3 castanhas, 4 castanhas independentes e lisa);</p> <p>2 – Placa e Ponta;</p> <p>3 – Entre Pontas;</p> <p><b>III – FURAÇÃO</b></p> <p>1 – Furo de Centro;</p> <p>2 – Furo com Broca Helicoidal;</p> <p><b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b></p> <p>1 – Por meio de inclinação do carro superior;</p> <p>2 – Por meio do dispositivo conificador (acessório);</p> <p>3 – Por meio do deslocamento do cabeçote móvel;</p> <p><b>V – UTILIZAÇÃO DE RECARILHA PARALELA E CRUZADA</b></p> <p><b>VI – UTILIZAÇÃO DE BEDAME (CORTAR E SANGRAR)</b></p> <p><b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Posicionamento e fixação da ferramenta de corte;</p> <p>2 – Preparação da máquina conforme a rosca;</p> <p>3 – Utilização de Calibrador de Rosca;</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b></p> <p>1 – Tipos de superfícies;</p> <p>2 – Alinhamentos eixos x,y e z;</p> <p>3 – Acessórios e elementos de fixação;</p> <p>4 – Ferramentas de Corte Multicortante;</p> <p>5 – Seleção dos Parâmetros de corte;</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Leitura e interpretação de texto</p> <p>2 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p>3 – Operações matemáticas simples;</p> <p>4 – Leitura e interpretação de desenho mecânico;</p> <p>5 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p><b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b></p> <p>1 – Leitura e interpretação de texto</p> <p>2 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p>3 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p><b>III – FURAÇÃO</b></p> <p>1 e 2- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.</p> <p><b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b></p> <p>1- Operações matemáticas simples.</p> <p>2- Operações matemáticas simples.</p> <p>3- Operações matemáticas simples.</p> <p>V- Operações matemáticas simples.</p> <p>VI- Operações matemáticas simples.</p> <p><b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.</p> <p>2 e 3- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b></p> <p>1 – Desenho mecânico;</p> <p>2 – Matemática- coordenadas cartesianas;</p> <p>3 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p>4 – Leitura e interpretação de desenho mecânico;</p> <p>5 – Operações matemáticas simples;</p> <p>6 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples</p>

6 – Fresagem tangencial e frontal (concordante e discordante);	IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS 6) CONTEÚDO 1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS 1 – Rasgos para chavetas (tipos e aplicações); 2 – Rasgos em T (tipos e aplicações); 3 – Rasgos por reprodução do perfil da fresa;	2 e 3- Desenho mecânico e Operações matemáticas simples; X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR) 1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples; 2 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR) 1 – Perfis Prismáticos; 2 – Contorno Circunferencial (interno e externo);	XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM 1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples; 2 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples.
XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM 1 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Retos; 2 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Helicoidais.	

#### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Atividades práticas

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).

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

Quadro, Datashow, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus





<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1º Bimestre - (40h/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>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Ferramentas de Corte (fixação e posicionamento);</p> <p>2 – Tipos e Aplicações;</p> <p>3 – Seleção dos parâmetros de corte;</p> <p>4 – Preparação e afiação de ferramentas de corte comuns;</p> <p>5 – Ferramentas de metal duro (intercambiáveis);</p> <p><b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b></p> <p>1 – Placas (Universal de 3 castanhas, 4 castanhas independentes e lisa);</p> <p>2 – Placa e Ponta;</p> <p>3 – Entre Pontas;</p> <p><b>III – FURAÇÃO</b></p> <p>1 – Furo de Centro;</p> <p>2 – Furo com Broca Helicoidal;</p> <p><b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b></p> <p>1 – Por meio de inclinação do carro superior;</p> <p>2 – Por meio do dispositivo conificador (acessório);</p> <p>3 – Por meio do deslocamento do cabeçote móvel;</p> <p><b>V – UTILIZAÇÃO DE RECARILHA PARALELA E CRUZADA</b></p> <p><b>VI – UTILIZAÇÃO DE BEDAME (CORTAR E SANGRAR)</b></p> <p><b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Posicionamento e fixação da ferramenta de corte;</p> <p>2 – Preparação da máquina conforme a rosca;</p> <p>3 – Utilização de Calibrador de Rosca;</p>
<p><b>06/02/2023</b></p>	<p>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>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>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b></p> <p>1 – Tipos de superfícies;</p> <p>2 – Alinhamentos eixos x,y e z;</p> <p>3 – Acessórios e elementos de fixação;</p> <p>4 – Ferramentas de Corte Multicortante;</p> <p>5 – Seleção dos Parâmetros de corte;</p> <p>6 – Fresagem tangencial e frontal (concordante e discordante);</p> <p><b>IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS</b></p> <p>1 – Rasgos para chavetas (tipos e aplicações);</p> <p>2 – Rasgos em T (tipos e aplicações);</p> <p>3 – Rasgos por reprodução do perfil da fresa;</p> <p><b>X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR)</b></p> <p>1 – Perfis Prismáticos;</p> <p>2 – Contorno circunferencial (interno e externo);</p> <p><b>XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM</b></p> <p>1 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Retos;</p> <p>2 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Helicoidais.</p>
<b>17/04/2023</b>	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.
<b>02/05/2023</b>	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.

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

## 11) BIBLIOGRAFIA

- Casilas. A.L. Máquinas> Formulário Técnico Mestre Jov. 1987.
- CHIA VERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica Mcgraw – Hill Ltda. 1986.
- CUNHA, Lauro Salles. Manual Prático do Mecânico. Hemus Editora Ltda.
- FERRARESI, Dino. Usinagem dos Metais. Edgard Blucher Ltda.1977 Volumes 1, 2 e 3.
- FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica. Livros Técnicos e científicos, 1978. Volumes 1, 3 e 3.
- LOPES, Oswaldo. Tecnologia Mecânica: Elementos para Fabricação Mecânica em Série. Edgard Blucher Ltda. 1983.

• DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8.ed. São Paulo: Artliber, 2013.

- FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2006.
- GROOVER, MIKELL.P; Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2.ed. rev. São Paulo: Blücher, c2011, reimpr. 2012.
- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2.ed. rev. São Paulo: Blücher, 2011.
- SANDVIX (2005) . Manual técnico de usinagem: torneamento, fresamento, furação, mandrilamento, sistemas de fixação. Sandviken: AB Sandvix Coromant .
- [www.abraman.org.br](http://www.abraman.org.br)
- [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

**Daniel Willemam Trindade (3284245)**

Professor

**Usinagem II**

Componente Curricular

**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 09:48:18.
- **Daniel Willemam Trindade**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 13:12:17.

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: 404564

Código de Autenticação: bdbbc2efcb





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° 225

## PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2022.2** Turma(s): **3BN**

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem II
Abreviatura	IND.119
Carga horária presencial	80 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	40 h/a
Carga horária de atividades de Extensão	Não se aplica
Carga horária total	80 h/a
Carga horária/Aula Semanal	4 h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

## 2) EMENTA

## 2) EMENTA

- Conceitos e técnicas de utilização do torno convencional.
- Conceitos e técnicas de utilização das fresadoras convencionais tipo universal e ferramenta e seus respectivos acessórios.
- Uso de ferramentas e instrumentos de controle e medição.

## 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

### 1.1. Geral:

• Desenvolver no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar processos de usinagens dos metais com máquinas e ferramentas convencionais. Tornos e fresadoras. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança no trabalho.

### 1.2. Específicos:

- Não se aplica

## 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

## 5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

<b>Não se aplica</b>	
( ) 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><b>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Ferramentas de Corte (fixação e posicionamento);</p> <p>2 – Tipos e Aplicações;</p> <p>3 – Seleção dos parâmetros de corte;</p> <p>4 – Preparação e afiação de ferramentas de corte comuns;</p> <p>5 – Ferramentas de metal duro (intercambiáveis);</p> <p><b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b></p> <p>1 – Placas (Universal de 3 castanhas, 4 castanhas independentes e lisa);</p> <p>2 – Placa e Ponta;</p> <p>3 – Entre Pontas;</p> <p><b>III – FURAÇÃO</b></p> <p>1 – Furo de Centro;</p> <p>2 – Furo com Broca Helicoidal;</p> <p><b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b></p> <p>1 – Por meio de inclinação do carro superior;</p> <p>2 – Por meio do dispositivo conificador (acessório);</p> <p>3 – Por meio do deslocamento do cabeçote móvel;</p> <p><b>V – UTILIZAÇÃO DE RECARTELA PARALELA E CRUZADA</b></p> <p><b>VI – UTILIZAÇÃO DE BEDAME (CORTAR E SANGRAR)</b></p> <p><b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Posicionamento e fixação da ferramenta de corte;</p> <p>2 – Preparação da máquina conforme a rosca;</p> <p>3 – Utilização de Calibrador de Rosca;</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b></p> <p>1 – Tipos de superfícies;</p> <p>2 – Alinhamentos eixos x,y e z;</p> <p>3 – Acessórios e elementos de fixação;</p> <p>4 – Ferramentas de Corte Multicortante;</p> <p>5 – Seleção dos Parâmetros de corte;</p>	<p><b>1º Bimestre</b></p> <p><b>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Leitura e interpretação de texto</p> <p>2 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p>3 – Operações matemáticas simples;</p> <p>4 – Leitura e interpretação de desenho mecânico;</p> <p>5 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p><b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b></p> <p>1 – Leitura e interpretação de texto</p> <p>2 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p>3 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p><b>III – FURAÇÃO</b></p> <p>1 e 2- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.</p> <p><b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b></p> <p>1- Operações matemáticas simples.</p> <p>2- Operações matemáticas simples.</p> <p>3- Operações matemáticas simples.</p> <p>V- Operações matemáticas simples.</p> <p>VI- Operações matemáticas simples.</p> <p><b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.</p> <p>2 e 3- Leitura e interpretação de texto; Operações matemáticas simples.</p> <p><b>2º Bimestre</b></p> <p><b>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b></p> <p>1 – Desenho mecânico;</p> <p>2 – Matemática- coordenadas cartesianas;</p> <p>3 – Leitura e interpretação de texto;</p> <p>4 – Leitura e interpretação de desenho mecânico;</p> <p>5 – Operações matemáticas simples;</p> <p>6 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples</p>

6 – Fresagem tangencial e frontal (concordante e discordante);	IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS 6) CONTEÚDO 1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS 1 – Rasgos para chavetas (tipos e aplicações); 2 – Rasgos em T (tipos e aplicações); 3 – Rasgos por reprodução do perfil da fresa;	2 e 3- Desenho mecânico e Operações matemáticas simples; X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR) 1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples; 2 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples;
X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR) 1 – Perfis Prismáticos; 2 – Contorno Circunferencial (interno e externo);	XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM 1 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples; 2 – Desenho mecânico e Operações matemáticas simples.
XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM 1 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Retos; 2 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Helicoidais.	

#### 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada
- Atividades em grupo ou individuais
- Pesquisas
- Atividades práticas

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).

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

Quadro, Datashow, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

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

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus





<b>10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO</b>	
<p><b>1º Bimestre - (40h/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>I – PROCESSO DE TORNEAMENTO EM SUPERFÍCIE CILÍNDRICA EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Ferramentas de Corte (fixação e posicionamento);</p> <p>2 – Tipos e Aplicações;</p> <p>3 – Seleção dos parâmetros de corte;</p> <p>4 – Preparação e afiação de ferramentas de corte comuns;</p> <p>5 – Ferramentas de metal duro (intercambiáveis);</p> <p><b>II – TIPOS DE FIXAÇÃO E CENTRAGEM</b></p> <p>1 – Placas (Universal de 3 castanhas, 4 castanhas independentes e lisa);</p> <p>2 – Placa e Ponta;</p> <p>3 – Entre Pontas;</p> <p><b>III – FURAÇÃO</b></p> <p>1 – Furo de Centro;</p> <p>2 – Furo com Broca Helicoidal;</p> <p><b>IV – PROCESSO DE TORNEAMENTO CÔNICO</b></p> <p>1 – Por meio de inclinação do carro superior;</p> <p>2 – Por meio do dispositivo conificador (acessório);</p> <p>3 – Por meio do deslocamento do cabeçote móvel;</p> <p><b>V – UTILIZAÇÃO DE RECARILHA PARALELA E CRUZADA</b></p> <p><b>VI – UTILIZAÇÃO DE BEDAME (CORTAR E SANGRAR)</b></p> <p><b>VII – ABERTURA DE ROSCA POR PENETRAÇÃO PERPENDICULAR EXTERNA E INTERNA</b></p> <p>1 – Posicionamento e fixação da ferramenta de corte;</p> <p>2 – Preparação da máquina conforme a rosca;</p> <p>3 – Utilização de Calibrador de Rosca;</p>
<p><b>06/02/2023</b></p>	<p>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>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>VIII – PROCESSOS DE FRESAGEM EM SUPERFÍCIE PLANA</b></p> <p>1 – Tipos de superfícies;</p> <p>2 – Alinhamentos eixos x,y e z;</p> <p>3 – Acessórios e elementos de fixação;</p> <p>4 – Ferramentas de Corte Multicortante;</p> <p>5 – Seleção dos Parâmetros de corte;</p> <p>6 – Fresagem tangencial e frontal (concordante e discordante);</p> <p><b>IX – PROCESSOS DE FRESAGEM DE RASGOS E RANHURAS</b></p> <p>1 – Rasgos para chavetas (tipos e aplicações);</p> <p>2 – Rasgos em T (tipos e aplicações);</p> <p>3 – Rasgos por reprodução do perfil da fresa;</p> <p><b>X – PROCESSO DE FRESAGEM CIRCULAR (UTILIZANDO CABEÇOTE DIVISOR)</b></p> <p>1 – Perfis Prismáticos;</p> <p>2 – Contorno circunferencial (interno e externo);</p> <p><b>XI – PROCESSO DE FRESAGEM DE DENTES DE ENGRENAGEM</b></p> <p>1 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Retos;</p> <p>2 – Engrenagem Cilíndrica de Dentes Helicoidais.</p>
<b>17/04/2023</b>	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.
<b>02/05/2023</b>	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.

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

## 11) BIBLIOGRAFIA

- Casilas. A.L. Máquinas> Formulário Técnico Mestre Jov. 1987.
- CHIA VERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica Mcgraw – Hill Ltda. 1986.
- CUNHA, Lauro Salles. Manual Prático do Mecânico. Hemus Editora Ltda.
- FERRARESI, Dino. Usinagem dos Metais. Edgard Blucher Ltda.1977 Volumes 1, 2 e 3.
- FREIRE, J. M. Tecnologia Mecânica. Livros Técnicos e científicos, 1978. Volumes 1, 3 e 3.
- LOPES, Oswaldo. Tecnologia Mecânica: Elementos para Fabricação Mecânica em Série. Edgard Blucher Ltda. 1983.

• DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 8.ed. São Paulo: Artliber, 2013.

- FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2006.
- GROOVER, MIKELL.P; Introdução aos processos de fabricação. Rio de Janeiro: LTC, 2018.
- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2.ed. rev. São Paulo: Blücher, c2011, reimpr. 2012.
- MACHADO, Álisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais. 2.ed. rev. São Paulo: Blücher, 2011.
- SANDVIX (2005) . Manual técnico de usinagem: torneamento, fresamento, furação, mandrilamento, sistemas de fixação. Sandviken: AB Sandvix Coromant .
- [www.abraman.org.br](http://www.abraman.org.br)
- [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br)

**Daniel Willemam Trindade (3284245)**

Professor

**Usinagem II**

Componente Curricular

**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 09:33:57.
- **Daniel Willemam Trindade**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 18/11/2022 13:13:37.

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: 404565

Código de Autenticação: 12fee38d7c

