



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° 161

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CAD I/II
Abreviatura	CAD I/II
Carga horária total	40 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h
Professor	Lúcio Petrucci
Matrícula Siape	1911475

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none">• Introdução aos recursos de informática básica tais como editores de texto, planilhas de cálculos, aplicativos de apresentação e sistemas operacionais.• Introdução ao módulo básico do programa AUTOCAD.• Introdução a uma nova metodologia de fazer desenhos, através da utilização de softwares no computador. Utilizar softwares de desenhos para fazer os desenhos conforme as normas técnicas vigentes na área industrial mecânica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Aprender a utilizar editores de texto;• Aprender a utilizar planilhas de cálculos;• Aprender a utilizar aplicativos de apresentação;• Conhecer o sistema operacional;• Aprender os comandos básicos do AUTOCAD;• Desenhar peças no AUTOCAD. • Apresentar de maneira clara, os conceitos, definições, aplicações, vantagens e desvantagens do desenho feito com auxílio do computador;<ul style="list-style-type: none">• Desenvolver, de forma individualizada, uma aprendizagem metodológica da utilização do software, UNICAD 2005 A7, através de ensinamentos teóricos e práticos;• Desenhar peças mecânicas, em duas dimensões;• Executar impressão e plotagem.

4) CONTEÚDO
I – TRABALHANDO NO WORD 1 – Escrevendo texto; 2 – Utilizando fontes;

3 – Modificando fontes;	4) CONTEÚDO
4 – Formatando texto;	
5 – Inserir figura no texto;	
II – TRABALHANDO NO EXCEL	
1 – Montando planilhas;	
2 – Formatando Planilhas;	
3 – Utilizando Planilha para Cálculo;	
III – TRABALHANDO NO POWER POINT	
1 – Preparando apresentação;	
2 – Formatando apresentação;	
3 – Inserindo animações;	
4 – Inserindo Imagens;	
IV – TRABALHANDO NO AUTOCAD	
1 – Comandos de Desenho;	
2 – Comandos de Modificação;	
3 – Comandos de Cotação;	
4 – Comandos de Texto;	
5 – Comandos de Texturas.	
I – INTRODUÇÃO	
1 – Inicializar o programa (UNICAD 2005 A7):	
1.1 – Conhecer o sistema de execução e posicionamento dos comandos na tela do computador;	
1.2 – Conhecer o Lay-out da tela;	
1.3 – Sistema de coordenadas para entrada de dados (coordenadas absolutas, incrementais, relativas polares);	
II – SELECIONAR AS FERRAMENTAS DE TRABALHO	
1 – Determinar propriedades do objeto;	
2 – Criação de layers;	
3 – Configurações:	
3.1 – Cor de tela;	
3.2 – Definir escala e casas decimais;	
3.3 – Definir deslocamento do cursor (tamanho, forma, etc...);	
3.4 – Definir estilo e tamanho de letras;	
3.5 – Definir estilo de dimensionamento (cotas);	
III – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA	
1 – Definir pontos, linhas, arcos e círculos;	
2 – Definir polígonos, sólidos, etc;	
IV – MANIPULAR ARQUIVOS	
1 – Criar, salvar e abrir arquivos;	
V – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE MODIFICAÇÃO DE GEOMETRIA	
1 – Modificar comprimento de reta;	
2 – Modificar raio de arcos / círculos;	
3 – Fazer concordâncias;	
4 – Fazer chanfros;	
5 – Outros comandos;	
VI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA POR REFERÊNCIA	
1 – Fazer retas tangentes a dois círculos;	
2 – Fazer círculos tangentes a três retas;	
3 – Outros comandos;	
VII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE DIMENSIONAMENTO DE GEOMETRIA	
1 – Cotar retas paralelas;	
2 – Cotar pontos;	
3 – Cotar arcos e círculos;	
VIII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE EDIÇÃO	
1 – Copiar, mover, rotacionar e apagar e redimensionar objetos;	
IX – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE VISUALIZAÇÃO DE GEOMETRIA	
1 – Utilizar o comando zoom;	
2 – Visualizar toda a geometria;	
3 – Visualizar parte da geometria;	
X – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE INFORMAÇÕES SOBRE A	

GEOMETRIA	4) CONTEÚDO
1 – Calcular distância entre dois pontos; 2 – Calcular diâmetro / arcos de círculos; 3 – Calcular ponto de interseção entre duas retas; 4 – Calcular ponto extremo / médio / relativo; XI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS PARA PLOTAGEM DE GEOMETRIA.	

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada - • Estudo dirigido - • Atividades em grupo ou individuais - • Pesquisas - • Avaliação formativa - <p style="text-align: center;">Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas praticas individuais, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo 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>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Aulas teóricas e práticas utilizando o programa Autocad.

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Apresentação do plano de ensino para a turma. Autocad Introdução: Coordenadas Absolutas, Relativa, Polares, comando Ortho, Snap e Grid
3.ª semana (2 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Comandos: Line, Circle, Erase, Move, Copy, Trim, Extend, comandos de ancoragem.
4.ª semana (2 h/a) 01/08 a 05/08/2022	Perspectiva Isométrica
5.ª semana (2 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Perspectiva Isométrica
6.ª semana (2 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Exercícios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
7.ª semana (2 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Exercícios
8.ª semana (2 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios
9.ª semana (2 h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (2 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Comandos: Arc, Multiline, Polyline, Polygon, rectangle, Donut, spline, ellipse.
11.ª semana (2 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Mirror, Array, Fillet, Chamfer e Text
12.ª semana (2 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Vistas Ortográficas .
13.ª semana (2 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Vistas Ortográficas
14.ª semana (2 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Exercícios
15.ª semana (2 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios
16.ª semana (2 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Exercícios
17.ª semana (2 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (2 h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 27/08/2022	Exercícios
2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 08/10/2022	Exercícios

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

• Apostila de CAD – IF Fluminense - Campus – Campos-Centro www.unicad.com.br

57

• SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: Princípios e Aplicações. São Paulo: Artliber Editora Ltda, 2009.

Lúcio José Terra Petrucci

1911475

Professor

Cad I

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Marilene Miranda Viana

Coordenador

Curso Técnico Concomitante em Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 09/09/2022 16:44:52.
- **Lucio Jose Terra Petrucci**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 08/09/2022 18:18:29.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 08/09/2022. 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: 387569

Código de Autenticação: 7f223224f8





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° 162

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	CAD II
Abreviatura	CAD II
Carga horária total	40 h
Carga horária/Aula Semanal	2 h
Professor	Lúcio Petrucci
Matrícula Siape	1911475

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

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

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – INTRODUÇÃO

1 – Inicializar o programa (UNICAD 2005 A7):

1.1 – Conhecer o sistema de execução e posicionamento dos comandos na tela do computador;

1.2 – Conhecer o Lay-out da tela;

1.3 – Sistema de coordenadas para entrada de dados (coordenadas absolutas, incrementais, relativas polares);

II – SELECIONAR AS FERRAMENTAS DE TRABALHO

1 – Determinar propriedades do objeto;

2 – Criação de layers;

3 – Configurações:

3.1 – Cor de tela;

3.2 – Definir escala e casas decimais;

3.3 – Definir deslocamento do cursor (tamanho, forma, etc...);

3.4 – Definir estilo e tamanho de letras;

3.5 – Definir estilo de dimensionamento (cotas);

III – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA

1 – Definir pontos, linhas, arcos e círculos;

2 – Definir polígonos, sólidos, etc;

IV – MANIPULAR ARQUIVOS

1 – Criar, salvar e abrir arquivos;

V – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE MODIFICAÇÃO DE GEOMETRIA

1 – Modificar comprimento de reta;

2 – Modificar raio de arcos / círculos;

3 – Fazer concordâncias;

4 – Fazer chanfros;

5 – Outros comandos;

VI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE CRIAÇÃO DE GEOMETRIA POR REFERÊNCIA

1 – Fazer retas tangentes a dois círculos;

2 – Fazer círculos tangentes a três retas;

3 – Outros comandos;

VII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE DIMENSIONAMENTO DE GEOMETRIA

1 – Cotar retas paralelas;

2 – Cotar pontos;

3 – Cotar arcos e círculos;

VIII – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE EDIÇÃO

1 – Copiar, mover, rotacionar e apagar e redimensionar objetos;

IX – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE VISUALIZAÇÃO DE GEOMETRIA

1 – Utilizar o comando zoom;

2 – Visualizar toda a geometria;

3 – Visualizar parte da geometria;

X – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS DE INFORMAÇÕES SOBRE A GEOMETRIA

1 – Calcular distância entre dois pontos;

2 – Calcular diâmetro / arcos de círculos;

3 – Calcular ponto de interseção entre duas retas;

4 – Calcular ponto extremo / médio / relativo;

XI – CONHECER E UTILIZAR COMANDOS PARA PLOTAGEM DE GEOMETRIA.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Aulas teóricas e práticas utilizando o programa Autocad.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2 h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2 h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Apresentação do plano de ensino para a turma. Vistas Ortográficas e Cortes 1.2. Cortes no Autocad
3.ª semana (2 h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios
4.ª semana (2 h/a) 01/08 a 05/08/2022	1.3. Vistas Auxiliares no CAD
5.ª semana (2 h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Exercícios
6.ª semana (2 h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Exercícios
7.ª semana (2 h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Exercícios
8.ª semana (2 h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9.ª semana (2 h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (2 h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	1.4. Vistas Especiais
11.ª semana (2 h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Exercícios
12.ª semana (2 h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	1.5. Vistas com Rotação
13.ª semana (2 h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Exercícios
14.ª semana (2 h/a) 10/10 a 14/10/2022	Exercícios
15.ª semana (2 h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Exercícios
16.ª semana (2 h/a) 24/10 a 27/10/2022	Exercícios
17.ª semana (2 h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (2 h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 27/08/2022	Exercícios
2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 08/10/2022	Exercícios

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • Apostila de CAD – IF Fluminense - Campus – Campos-Centro www.unicad.com.br • SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por Computador e Sistemas CAD/CAM/CNC: Princípios e Aplicações. São Paulo: Artliber Editora Ltda, 2009. 	

Lúcio José Terra Petrucci

1911475

Professor
Cad II

Marilene Miranda Viana

Coordenador
Curso Técnico Concomitante em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 09/09/2022 16:47:19.
- **Lucio Jose Terra Petrucci**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 08/09/2022 18:20:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. 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: 365054
Código de Autenticação: 3f90bf94a4





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 113/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Desenho Mecânico
Abreviatura	DM
Carga horária total	60ha
Carga horária/Aula Semanal	3ha
Professor	Wellington Silva Gomes
Matrícula Siape	269313

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none">• Revisão de Projeções ortogonais;• Cortes;• Projeções ortogonais reduzidas;• Elementos de conjuntos mecânicos;• Estado de superfície;• Tolerância e ajustes;• Elementos de estrutura metálica;• Desenho de tubulações.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver habilidades para elaborar o Desenho Técnico à mão livre. <p>1.2. Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as diversas técnicas de representação em corte e vistas especiais;• Ler e interpretar os desenhos de projetos mecânicos, de estruturas metálicas e tubulações;• Incorporar ao aluno à linguagem técnica como meio essencial de comunicação e expressão profissional;• Conhecer as normas, conversões e representações gráficas que norteiam o desenho mecânico.• Visualizar a necessidade de certos elementos na formação de conjunto mecânico.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – CORTES

- 1 – Corte Simples:
 - 1.1 – Longitudinal (vertical e horizontal);
 - 1.2 – Transversal;
- 2 – Cortes Compostos:
 - 2.1 – Por planos paralelos;
 - 2.2 – Por planos concorrentes;
- 3 – Meio-corte;
- 4 – Corte Parcial;
- 5 – Omissão de corte;
- 6 – Encurtamento e Representação de Seção.

II – PROJEÇÕES ORTOGONAIS REDUZIDAS

- 1 – Supressão de vistas:
 - 1.1 – Sinais Convencionais;
- 2 – Vistas Especiais:
 - 2.1 – Vistas Parciais;
 - 2.2 – Vistas Auxiliares;
 - 2.3 – Vista Localizada;
 - 2.4 – Vista Rebatida;

III – ELEMENTOS DE CONJUNTOS MECÂNICOS

- 1 – Elementos de Uniões Não Permanentes:
 - 1.1 – Roscas – NBR 8993;
 - 1.2 – Parafusos;
 - 1.3 – Chavetas;
 - 1.4 – Pinos e Contra-pinos;
- 2 – Elementos de Uniões Permanentes:
 - 2.1 – Soldas;
 - 2.2 – Rebites;
- 3 – Elementos de Transmissões de Movimento:
 - 3.1 – Engrenagem;
 - 3.2 – Cremalheria;
 - 3.3 – Eixo sem fim;
 - 3.4 – Polias e Correias;
 - 3.5 – Rolamentos;
 - 3.6 – Molas;

IV – ESTADO DE SUPERFÍCIE – NRB 8404

- 1 – Simbologia de Rugosidade:
 - 1.1 – Indicação e direção das estrias (aplicações) no desenho técnico.

V – REPRESENTAÇÕES CONVENCIONAIS EM DESENHO MECÂNICO

- 1 – Representação de estado superficial;
- 2 – Representação de tolerâncias e ajustes;
- 3 – Representação de estruturas metálicas;
- 4 – Representação de tubulações industriais.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante a realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **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).

Serão 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

2-Aulas expositivas e práticas utilizando: canetas coloridas; exercícios na apostilas e em folhas quadriculadas A4; peças modeladas em madeira, sabão ou isopor e usinadas em metais; consultas a livros didáticos, Normas Técnicas e a Web Sites.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor. Revisão de Projeções Ortográficas - Leitura da Apostila de Desenho Mecânico.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Apresentação do plano de ensino à turma. Corte Total - Aula expositiva e exercícios de fixação.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Corte Total com Omissão de Corte - Aula expositiva e exercícios de fixação.
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	Corte em Desvio ou Composto - Aula expositiva e exercícios de fixação.
5.ª semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Meio Corte - Aula expositiva e exercícios de fixação.
6.ª semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Corte Rebatido ou com Rotação de Detalhes - Aula expositiva e exercícios de fixação.
7.ª semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Corte Parcial - Aula expositiva e exercícios de fixação.
8.ª semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Encurtamento, Supressão de Vistas com Sinais Convencionais - Aula expositiva e exercícios de fixação.
9.ª semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Seções - Aula expositiva e exercícios de fixação.
11.ª semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Vista Parcial, Vista Localizada e Vista Auxiliar Primária - Aula expositiva e exercícios de fixação.
12.ª semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Vistas Auxiliar Simplificada - Aula expositiva e exercícios de fixação.
13.ª semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Vista Rebatida - Aula expositiva e exercícios de fixação.
14.ª semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	Elementos de Conjuntos Mecânicos.
15.ª semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Estado de Superfície - NRB 8404.
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	Representações Convencionais em Desenho mecânico,
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 16/07/2022	Corte Total - Aula expositiva e exercícios de fixação.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 13/08/2022	Meio Corte - exercícios de fixação.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • ABNT / SENAI – SP. Coletânea de Normas de Desenho Técnico, 1990. • BACHAMANN, Albert & Forberg, Richard. Desenho Técnico. Editora Globo 1976. • BOTICELLI, Odilon. Desenho Técnico: Noções Básicas, Rio de Janeiro; Senai – Centro de Tecnologia das Indústria Química e Têxtil, 1982. • Escola Técnica Tupy. Manual do desenho técnico mecânico. Joinville – Santa Catarina, 1976. • French, Tomas E. Desenho Técnico – Tradução: Soveral Ferreira de Souza e Paulo de Barros Ferlini, Porto Alegre – 1ª Ed. Editora Globo, 1967. • GEIGER, Dr. Ernesto E. Desenho Industrial: Livro primeiro. São Paulo, Edições e publicações Brasil S. A. 1945. • Manfé, Giovanni et alli. Desenho Técnico Mecânico: Curso Completo. Editora Hemus, 1977. E. V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Provenza, Francesco. Desenhista de Máquinas. 3ª Ed. Revisada e Corrigida – São Paulo, Escola Protéc. • Senai – SP. Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico. DTE. 1975. • Souza, Aécio Batista de, Et Alii. Desenho Mecânico. Mec, 1975. • Telles, Pedro Carlos da Silva, Tubulações Industriais: Materiais, Projetos e Desenhos. 6ª Ed. Revida e Ampliada. Rio de Janeiro. LTC – Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 1982. • Telecurso 2000: Curso Profissionalizante – Mecânica – Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico =- 2V. Editora Globo, 2000.

Wellington Silva Gomes
Professor
Componente Curricular Desenho Mecânico

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

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 16/08/2022 10:36:45.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/07/2022. 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: 373868
Código de Autenticação: b86a9a938f





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 127/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos
Abreviatura	Ens. Dest. e Não Dest.
Carga horária total	60h/a
Carga horária/Aula Semanal	3h/a
Professor	Maycon de Almeida Gomes
Matrícula Siape	1911473

2) EMENTA

- Princípios e Objetivos dos Ensaio Destrutivos e Não Destrutivos;

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) CONTEÚDO

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

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (3h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (3h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução do conteúdo de Ensaio de Materiais;
3.ª semana (3h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira.	<ul style="list-style-type: none"> • Ensaio de Tração;
4.ª semana (3h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Continuação do conteúdo de Ensaio de Tração e Aula prática de Ensaio de Tração;
5.ª semana (3h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria e prática de Ensaio de Compressão e de Ensaio de Torção;
6.ª semana (3h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria e prática de Ensaio de Flexão;
7.ª semana (3h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração e resolução de exercícios relacionados aos conteúdos de Ensaio de Flexão, Compressão e Tração;
8.ª semana (3h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Plantão de Dúvidas e Revisão;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
9.ª semana (3h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (3h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica e prática de Ensaio de Dobramento;
11.ª semana (3h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica e prática de Ensaio de Dureza;
12.ª semana (3h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica de Ensaio de Fluência e Fadiga;
13.ª semana (3h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica e prática de Ensaio de Líquidos Penetrantes;
14.ª semana (3h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica e prática de Ensaio de Partículas Magnéticas;
15.ª semana (3h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica de Ensaio de Ultrassom;
16.ª semana (3h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Plantão de Dúvidas e Revisão;
17.ª semana (3h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (3h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 30/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios de Ensaio de Tração por parte dos alunos com correção pelo Professor;
2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 17/09/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de exercícios de Ensaio de Dobramento por parte dos alunos com correção pelo Professor;

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

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

Maycon de Almeida Gomes

Professor

Componente Curricular: Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos

Marilene Miranda Viana

Coordenadora

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 30/08/2022 17:03:28.
- **Maycon de Almeida Gomes**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 26/08/2022 10:13:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 16/08/2022. 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: 382038

Código de Autenticação: 29eb76ccae





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° 159

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metalografia
Abreviatura	MT
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Jossandro da Silva de Azevedo
Matrícula Siape	3305409

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Objetivos

Executar as etapas de preparo para análise metalografia;

- Avaliar as variáveis que interferem em cada etapa de preparo, tais como equipamentos e materiais de consumo;
- Avaliar o acabamento superficial em função da análise (macroscópica e microscópica);
- Manusear adequadamente o microscópio óptico;
- Identificar parâmetros metalúrgicos avaliados na microscopia óptica convencional.

Tendo por base os conhecimentos adquiridos no diagrama de equilíbrio Fe+Fe₃C.

1.2. Específicos:

Não se aplica.

4) CONTEÚDO

I – CONHECER A IMPORTÂNCIA DO ENSAIO METALOGRÁFICO (MICROGRAFIA) NO CAMPO INSPEÇÃO

II – CONHECER A SEQUÊNCIA LÓGICA DO PREPARO DO CORPO DE PROVA METALOGRÁFICO

1 – Corte;

2 – Montagem;

3 – Marcação e identificação;

4 – Lixamento;

5 – Polimento;

6 – Ataque;

7 – Limpeza;

III – CONHECER MICRO-ESTRUTURAS E DESCONTINUIDADES METALÚRGICAS NOS AÇOS

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

- 2 – Interpretação do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;
- 3 – Discussão das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;
- 4 – Discussão da formação de vazios e segregações;
- 5 – Discussão da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;
- 6 – Avaliação de processos de fabricação via macrografia e micrografia;
- 7 – Avaliação das Microconstituintes das ligas ferrosas – aços e ferros fundidos;
- 8 – Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;
- 9 – Avaliação das Microconstituintes pós tratamentos térmicos e termoquímicos;
- 10 – Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Atividades em grupo ou individuais • Pesquisas • Atividades práticas <p>Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais, trabalhos em grupo e atividades práticas. 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>

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS
Quadro, datashow, laboratório com equipamento e materiais consumíveis diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)		
Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07/2022 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor;
2.ª semana (2h/a) 18/07/2022 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Apresentação do plano de ensino para a turma;
3.ª semana (2h/a) 25/07/2022 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Conceitos, a importância da metalografia na seleção da matéria prima, nas etapas de fabricação, no produto final;
4.ª semana (2h/a) 01/08/2022 a 05/08/2022	Macrografia, conceitos e aplicações;
5.ª semana (2h/a) 08/08/2022 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Grãos e tamanho de grãos em metais (ASTM E 112);

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
6.ª semana (2h/a) 15/08/2022 a 20/08/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Metalografia Qualitativa e Quantitativa de uma Estrutura;
7.ª semana (2h/a) 22/08/2022 a 27/08/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Micrografia, conceito e aplicações;
8.ª semana (2h/a) 29/08/2022 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª semana (2h/a) 05/09/2022 a 10/09/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (2h/a) 12/09/2022 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Microscopia Ótica, aplicações e tipos de microscópios;
11.ª semana (2h/a) 19/09/2022 a 24/09/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	Preparação de Amostras para Microscopia Ótica
12.ª semana (2h/a) 26/09/2022 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Corte e embutimento metalográfico
13.ª semana (2h/a) 03/10/2022 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Modificação mecânica da superfície da amostra pela ação de abrasivos (Lixamento)
14.ª semana (2h/a) 10/10/2022 a 14/10/2022	Ataque Químico, Análise Metalográfica em Microscópio;
15.ª semana (2h/a) 17/10/2022 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Plano de Controle, Registro.
16.ª semana (2h/a) 24/10/2022 a 27/10/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
17.ª semana (3h/a) 31/10/2022 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
18.ª semana (2h/a) 07/11/2022 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (2h/a) 1º Sábado letivo 27/08/2022	Revisão e exercícios de fixação.
20ª semana (2h/a) 2º Sábado letivo 08/10/2022	Revisão e exercícios de fixação.

9) BIBLIOGRAFIA	
Básica	Complementar
<ul style="list-style-type: none"> • Colpaert Humbertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo 1974. • Chiaveruni Vicenti, Tecnologia Mecânica, vol. I a III, Editora Mcgraw-Hill Ltda, 2ª edição, São Paulo 1986. • Freire J.M, Materiais de construção mecânica, Editora livros técnicos e científicos S.a, RJ 1983. • Higgins R.A., Propriedades e estrutura dos materiais em engenharia, Difusão editorial S.A, São Paulo 1982. • Fazano A. Carlos – A Prática Metalográfica – Editora Hemus. 	

Jossandro da Silva de Azevedo

Professor

Metalografia

Componente Curricular

Marilene Miranda Viana

Coordenador

Curso Técnico em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 08/09/2022 14:49:42.
- **Jossandro da Silva de Azevedo**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 08/09/2022 10:01:55.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/09/2022. 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: 387178

Código de Autenticação: 8ef5ae50d1





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 Nº 155/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia II
Abreviatura	CEM.111
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Paulo Luna
Matrícula Siape	269163

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none">• Histórico sobre a importância da metrologia como fator de desenvolvimento social e econômico, conceitos e aplicação de ajustes e tolerâncias, estudos teóricos e práticos sobre calibradores, verificadores, medições angulares especiais, projetor de perfil, microscópio óptico e relógio comparador eletrônico.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a metrologia como garantia da qualidade;• Aplicar conceitos de ajustes e tolerâncias;• Identificar tipos de calibradores / verificadores;• Efetuar seleção e composição de blocos padrão;• Conhecer a nomenclatura, funcionamento e efetuar medições com régua de seno, micrômetros especiais, relógio comparador, projetor de perfil, microscópio óptico e comparador eletrônico. <p>1.2. Específicos: Não se aplica.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TOLERÂNCIA E AJUSTE

- 1 – Definir Ajustes e Tolerâncias;
- 2 – Identificar fatores que envolvem ajuste e tolerância na produção;
- 3 – Reconhecer e identificar tipos e sistemas de ajuste mecânico;
- 4 – Utilizar tabelas específicas de tolerância e ajustes recomendados;

II – CALIBRADORES / VERIFICADORES

- 1 – Aplicar corretamente os calibradores e verificadores;
- 2 – Verificar planicidade, perpendicularidade, folgas, ajustes e perfis de peças;

III – BLOCO PADRÃO

- 1 – Reconhecer as características especiais dos padrões de medição, que os tornam elementos essenciais no controle e calibração de medidas;
- 2 – Efetuar seleção e composição de blocos padrão linear e angular, em função de valores pré-determinados;
- 3 – Efetuar calibração e ajuste em instrumentos de medição e controle;

IV – PROJETO DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO

COMPARADOR ELETRÔNICO

- 1 – Conhecer a nomenclatura básica;
- 2 – Estabelecer critérios para a seleção do equipamento adequado;
- 3 – Identificar escala de leitura nos equipamentos e suas respectivas resoluções;
- 4 – Enumerar características funcionais e metrológicas e suas aplicações.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- **Aula expositiva dialogada** - É a exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos, cujo conhecimento deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretar e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade. Deve favorecer a análise crítica, resultando na produção de novos conhecimentos. Propõe a superação da passividade e imobilidade intelectual dos estudantes.
- **Estudo dirigido** - É o ato de estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando sanar dificuldades específicas. Prevê atividades individuais, grupais, podendo ser socializadas: (i.) a resolução de questões e situações-problema, a partir do material de estudado; (ii.) no caso de grupos de entendimento, debate sobre o tema estudado, permitindo a socialização dos conhecimentos, a discussão de soluções, a reflexão e o posicionamento crítico dos estudantes ante à realidade da vida.
- **Atividades em grupo ou individuais** - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta ou debata temas ou problemas que são colocados em discussão.
- **Pesquisas** - Análise de situações que tenham cunho investigativo e desafiador para os envolvidos.
- **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).

Serão 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

quadro, data-show, instrumentos de medidas de um modo geral.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)		

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Introdução: Evolução da metrologia dimensional, metrologia legal e metrologia científica industrial.
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Tolerância e ajuste. Definir ajustes e tolerâncias/gráfico ISO.
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Identificar fatores que envolvem ajustes e tolerâncias na produção.
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	Reconhecer e identificar tipos e sistemas de ajustes mecânicos.
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Utilizar tabelas específicas de ajustes e tolerâncias recomendados.
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	Medição indireta: calibradores e verificadores.
7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	Controle e medição de roscas.
8.ª semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Continuação da semana anterior.
9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Controle e medição de rodas dentadas.
11.ª semana (2h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	Blocos padrão.
12.ª semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Continuação da semana anterior.
13.ª semana (2h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Medição angular indireta: régua de seno, mesa de seno, contraponto de seno.
14.ª semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	Continuação da semana anterior.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15.ª semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	microscópio de medição óptico.
16.ª semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	Continuação da semana anterior.
17.ª semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo(2h/a) (de 16 de jul e 03 de set) - 03/09/2022- 2AN - 13/08/2022- 2BN - 30/07/2022- 2CN	Revisão / Exercícios de Fixação.
2º Sábado letivo(2h/a) (de 17 de set e 27 de out) - 22/10/2022- 2AN - 10/09/2022- 2BN - 17/09/2022- 2CN	Revisão / Exercícios de Fixação.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia Mecânica – Expressão de Incerteza da Medição (Walter Link) • Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (Mitutoyo) • Fundamentos de Metrologia Industrial (Álvaro Medeiros) • Tópicos Avançados da Metrologia (Álvaro Medeiros) • Metrologia Industrial (Francisco Adual de Lira) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apostilas SENAI • Catálogos Mitutoyo

Paulo Luna
Professor
Componente Curricular Metrologia II

Marilene Miranda Viana
Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino
Médio em (...)

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 08/09/2022 14:37:19.
- **Paulo Sergio Pecanha Luna**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 05/09/2022 23:09:38.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 21/06/2022. 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: 365101
Código de Autenticação: 3b9a025cb3





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 91/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica**

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Metrologia II
Abreviatura	Met.
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Rui Manuel Pinto Dantier
Matrícula Siape	2574705

2) EMENTA
Histórico sobre a importância da metrologia como fator de desenvolvimento social e econômico, conceitos e aplicação de ajustes e tolerâncias, estudos teóricos e práticos sobre calibradores, verificadores, medições angulares especiais, projetor de perfil, microscópio óptico e relógio comparador eletrônico.
3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
1.1. Geral: <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer a metrologia como garantia da qualidade;• Aplicar conceitos de ajustes e tolerâncias;• Identificar tipos de calibradores / verificadores;• Efetuar seleção e composição de blocos padrão;• Conhecer a nomenclatura, funcionamento e efetuar medições com régua de seno, micrômetros especiais, relógio comparador, projetor de perfil, microscópio óptico e comparador eletrônico. 1.2. Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Não se aplica

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TOLERÂNCIA E AJUSTE

- 1 – Definir Ajustes e Tolerâncias;
- 2 – Identificar fatores que envolvem ajuste e tolerância na produção;
- 3 – Reconhecer e identificar tipos e sistemas de ajuste mecânico;
- 4 – Utilizar tabelas específicas de tolerância e ajustes recomendados;

II – CALIBRADORES / VERIFICADORES

- 1 – Aplicar corretamente os calibradores e verificadores;
- 2 – Verificar planicidade, perpendicularidade, folgas, ajustes e perfis de peças;

III – BLOCO PADRÃO

- 1 – Reconhecer as características especiais dos padrões de medição, que os tornam elementos essenciais no controle e calibração de medidas;
- 2 – Efetuar seleção e composição de blocos padrão linear e angular, em função de valores pré-determinados;
- 3 – Efetuar calibração e ajuste em instrumentos de medição e controle;

IV – PROJETO DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO

COMPARADOR ELETRÔNICO

- 1 – Conhecer a nomenclatura básica;
- 2 – Estabelecer critérios para a seleção do equipamento adequado;
- 3 – Identificar escala de leitura nos equipamentos e suas respectivas resoluções;
- 4 – Enumerar características funcionais e metrológicas e suas aplicações.

5) 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**

Serão 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro, TV, notebook, apostila, equipamentos e instrumentos do laboratório.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução a metrologia
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	I – TOLERÂNCIA E AJUSTE 1 – Definir Ajustes e Tolerâncias; 2 – Identificar fatores que envolvem ajuste e tolerância na produção;
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	I – TOLERÂNCIA E AJUSTE 3 – Reconhecer e identificar tipos e sistemas de ajuste mecânico; 4 – Utilizar tabelas específicas de tolerância e ajustes recomendados;
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – TOLERÂNCIA E AJUSTE 3 – Reconhecer e identificar tipos e sistemas de ajuste mecânico; 4 – Utilizar tabelas específicas de tolerância e ajustes recomendados;
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	II – CALIBRADORES / VERIFICADORES 1 – Aplicar corretamente os calibradores e verificadores; 2 – Verificar planicidade, perpendicularidade, folgas, ajustes e perfis de peças;
7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	II – CALIBRADORES / VERIFICADORES 1 – Aplicar corretamente os calibradores e verificadores; 2 – Verificar planicidade, perpendicularidade, folgas, ajustes e perfis de peças;
8.ª semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira 03/09/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	III – BLOCO PADRÃO 1 – Reconhecer as características especiais dos padrões de medição, que os tornam elementos essenciais no controle e calibração de medidas;
11.ª semana (2h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – BLOCO PADRÃO 2 – Efetuar seleção e composição de blocos padrão linear e angular, em função de valores pré-determinados;
12.ª semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	III – BLOCO PADRÃO 3 – Efetuar calibração e ajuste em instrumentos de medição e controle;
13.ª semana (2h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	IV – PROJETO DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO COMPARADOR ELETRÔNICO 1 – Conhecer a nomenclatura básica; 2 – Estabelecer critérios para a seleção do equipamento adequado; 3 – Identificar escala de leitura nos equipamentos e suas respectivas resoluções; 4 – Enumerar características funcionais e metrológicas e suas aplicações.
14.ª semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	IV – PROJETO DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO COMPARADOR ELETRÔNICO 1 – Conhecer a nomenclatura básica; 2 – Estabelecer critérios para a seleção do equipamento adequado;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15.ª semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira 22/10/2022	IV – PROJETO DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO COMPARADOR ELETRÔNICO 3 – Identificar escala de leitura nos equipamentos e suas respectivas resoluções; 4 – Enumerar características funcionais e metrológicas e suas aplicações.
16.ª semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
17.ª semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022(2h/a)	03/09/2022 - Sábado letivo- Revisão de conteúdo.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 22/10/2022 (2h/a)	22/10/2022 - Sábado letivo- Revisão de conteúdo.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia Mecânica – Expressão de Incerteza da Medição (Walter Link) • Vocabulário Internacional de Termos Fundamentais e Gerais de Metrologia (Mitutoyo) • Fundamentos de Metrologia Industrial (Álvaro Medeiros) • Tópicos Avançados da Metrologia (Álvaro Medeiros) • Metrologia Industrial (Francisco Adual de Lira) 	<ul style="list-style-type: none"> • Apostilas SENAI • Catálogos Mitutoyo

Rui Manuel Pinto Dantier
Professor
Componente Curricular Metrologia

Marilene Miranda Viana
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 01/09/2022 13:44:23.
- **Rui Manuel Pinto Dantier**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 03/08/2022 01:28:21.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/06/2022. 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: 366344
Código de Autenticação: 3ebcf297fc





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 94/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica**

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Resistência dos Materiais
Abreviatura	RESMAT
Carga horária total	40h/a
Carga horária/Aula Semanal	2h/a
Professor	Carlan Ribeiro Rodrigues
Matrícula Siape	1911480

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Compreender e prever os fenômenos físicos sobre estruturas;• Qualificar e quantificar esforços;• Localizar os pontos de aplicação dos esforços;• Identificar os parâmetros necessários para o delineamento de projetos de estruturas.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – ESTÁTICA

- 1 – Forças no plano;
- 2 – Equilíbrio de um ponto material;
- 3 – Resultante de uma força;
- 4 – Momento de uma força:
 - 4.1 – Momento de um sistema de forças coplanares;
 - 4.2 – Teorema de Varignon;
 - 4.3 – Momento de um binário;
 - 4.4 – Equilíbrio de corpos rígidos;

II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS

- 1 – Centro de Gravidade;
- 2 – Momento de Inércia;
- 3 – Translação de Eixos;
- 4 – Módulo Resistente;
- 5 – Raio de Giração;

III – ESFORÇOS SIMPLES

- 1 – Tração;
- 2 – Compressão;
- 3 – Cisalhamento;
- 4 – Flexão;
- 5 – Torção;

IV – VIGAS

- 1 – Introdução;
- 2 – Tipos de cargas:
 - 2.1 – Cargas distribuídas;
 - 2.2 – Cargas concentradas;

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula, TV ou projetor e lousa.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	1-Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	Apresentação do plano de ensino para a turma. I – ESTÁTICA 1 – Forças no plano; 2 – Equilíbrio de um ponto material.
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	I – ESTÁTICA 3 – Resultante de uma força; 4 – Momento de uma força.
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	I – ESTÁTICA 4 – Momento de uma força: 4.1 – Momento de um sistema de forças coplanares; 4.2 – Teorema de Varignon.
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – ESTÁTICA 4 – Momento de uma força: 4.3 – Momento de um binário; 4.4 – Equilíbrio de corpos rígidos.
6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS 1 – Centro de Gravidade;
7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS 2 – Momento de Inércia; 3 – Translação de Eixos;
8.ª semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão do conteúdo apresentado com atividade prática.
9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS 4 – Módulo Resistente; 5 – Raio de Giração;
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – ESFORÇOS SIMPLES 1 – Tração; 2 – Compressão;
12.ª semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	III – ESFORÇOS SIMPLES 3 – Cisalhamento;
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	III – ESFORÇOS SIMPLES 4 – Flexão; 5 – Torção;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	III – ESFORÇOS SIMPLES 5 – Torção;
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	IV – VIGAS 1 – Introdução; 2 – Tipos de cargas: 2.1 – Cargas distribuídas; 2.2 – Cargas concentradas;
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão do conteúdo apresentado e prática em laboratório.
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022	I – ESTÁTICA 3 – Resultante de uma força; 4 – Momento de uma força.
2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 22/10/2022	IV – VIGAS 2.2 – Cargas concentradas;

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
BEER, F. P., JOHNSTON Jr. R. Resistência dos materiais. 3ed. São Paulo, Makron Books, 1996. TIMOSHENKO, S. P., GERE, J. E. Mecânica dos sólidos. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1989. v. 1.	MELCONIAN, S. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 13ed. São Paulo, Érica, 2002.

Carlan Ribeiro Rodrigues-1911480

Professor
Componente Curricular CAM

Marilene Miranda Viana – 2570804

Coordenador
Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino
Médio em Mecânica.

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 30/08/2022 18:56:53.
- **Carlan Ribeiro Rodrigues**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 04/08/2022 11:04:56.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/06/2022. 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: 365591
Código de Autenticação: 594ca88912





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 Nº 151/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica**

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	TRATAMENTOS TÉRMICOS
Abreviatura	TT
Carga horária total	40 H/A
Carga horária/Aula Semanal	02 H/A
Professor	Ricardo Fernandes Gurgel
Matrícula Siape	2865246

2) EMENTA
<ul style="list-style-type: none">• Conhecer a estrutura cristalina dos aços e a melhoria de suas propriedades de uso através de modificações térmicas e termo-químicas, visando à seleção e aplicação destes na indústria metal mecânica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<ul style="list-style-type: none">• Distinguir materiais cristalinos e amorfos;• Estabelecer diferenças entre os tipos de soluções sólidas existentes e as fases intermediárias;• Identificar os micro-constituintes de cada campo do diagrama Fe + Fe₃C;• Relacionar as propriedades mecânicas dos micro-constituintes com seu emprego;• Identificar os micro-constituintes formados em cada campo da curva T.T.T.;• Avaliar as variáveis que interferem na curva de T.T.T. e sua influência na curva de temperabilidade;• Avaliar os parâmetros que interferem durante a conformação do aço na granulometria tais como: elementos de liga, micro-estrutura, tempo, temperatura;• Avaliar as propriedades mecânicas adquiridas num dado tratamento térmico;• Avaliar o efeito da difusão e nucleação em função da temperatura de tratamento térmico;• Tipos de tratamentos térmicos (Contínuo e Isotérmico);• Tratamentos Termo-Químicos;• Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell e Vickers.

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS:

- 1 – Materiais cristalinos e amorfos;
- 2 – Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC;
- 3 – Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;

II – CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS:

- 1 – Solução substitucional;
- 2 – Solução intersticial;
- 3 – Fase intermetálicas ou intermediárias;

III – CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE₃C (AÇOS):

- 1 – Fases do diagrama;
- 2 – Temperaturas de transformação;
- 3 – Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama;
- 4 – Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento;
- 5 – Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.

IV – CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.

- 1 – Tratamentos térmicos:
 - 1.1 – Recozimento – Tipos;
 - 1.2 – Normalização;
 - 1.3 – Têmpera:
 - 1.3.1 – Austenitização completa e incompleta;
 - 1.3.2 – Superficial e por indução;
 - 1.4 – Revenimento;
- 2 – Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.):
 - 2.1 – Recozimento isotérmico;
 - 2.2 – Austêmpera;
 - 2.3 – Martêmpera;
 - 2.4 – Fatores que deslocam a curva T.T.T.;
- 3 – Tratamentos termo-químicos;
 - 3.1 – Cementação ;
 - 3.2 – Nitretação;
 - 3.3 – Carbo-nitretação.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

- **Aula expositiva dialogada;**
- **Atividades em grupo ou individuais**
- **Pesquisas;**

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas de múltipla escolha individuais, provas escritas em dupla.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

QUADRO BRANCO, DATASHOW, notebook (Powerpoint) SALA B 43,.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

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

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)		

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (2h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.
2.ª semana (2h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Materiais cristalinos e amorfos; • Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC; • Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;
3.ª semana (2h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS: <ul style="list-style-type: none"> • Materiais cristalinos e amorfos; • Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC; • Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;
4.ª semana (2h/a) 01/08 a 05/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS: <ul style="list-style-type: none"> • Solução substitucional; • Solução intersticial; • Fase intermetálicas ou intermediárias;
5.ª semana (2h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE₃C (AÇOS): <ul style="list-style-type: none"> • Fases do diagrama; • Temperaturas de transformação; • Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama; • Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento; • Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
<p>6.ª semana (2h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE₃C (AÇOS): • Fases do diagrama; • Temperaturas de transformação; • Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama; • Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento; • Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.
<p>7.ª semana (2h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE₃C (AÇOS): • Fases do diagrama; • Temperaturas de transformação; • Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama; • Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento; • Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.
<p>8.ª semana (2h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE₃C (AÇOS): • Fases do diagrama; • Temperaturas de transformação; • Micro-constituintes presentes em cada campo do diagrama; • Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento; • Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos micro-constituintes.
<p>9.ª semana (2h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p>
<p>10.ª semana (2h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS. • Recozimento – Tipos; • Normalização; • Têmpera: • Austenitização completa e incompleta; • Superficial e por indução; • Revenimento;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
11.ª semana (2h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS. • Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.); • Recozimento isotérmico; • Austêmpera; • Martêmpera; • Fatores que deslocam a curva T.T.T.;
12.ª semana (2h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS. • Tratamentos termo-químicos; • Cementação ; • Nitretação; • Carbo- nitretação.
13.ª semana (2h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Prática de Recozimento e Normalização.
14.ª semana (2h/a) 10/10 a 14/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Prática de Tempera e Revenimento.
15.ª semana (2h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Prática de Cementação.
16.ª semana (2h/a) 24/10 a 27/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Prática de Verificação de DUREZA dos tratamentos executados.
17.ª semana (2h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (2h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
1º Sábado letivo (2h/a) (de 16 de julho e 03 de setembro) 27/08/2022	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS: • Materiais cristalinos e amorfos; • Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC; • Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2º Sábado letivo (2h/a) (de 17 de setembro e 27 de outubro) 08/10/2022	<ul style="list-style-type: none"> • CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS. • Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.); • Recozimento isotérmico; • Austêmpera; • Martêmpera; • Fatores que deslocam a curva T.T.T.;

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • Colpaert Humbertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo 1974. • Chiaveruni Vicenti, Tecnologia Mecânica, vol. I a III, Editora Mcgraw-Hill Ltda, 2o edição, São Paulo 1986. • Freire J.M, Materiais de construção mecânica, Editora livros técnicos e científicos S.a, RJ 1983. • Higgins R.A., Propriedades e estrutura dos materiais em engenharia, Difusão editorial S.A, São Paulo 1982. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, Curso Inspetor de Soldagem, Volume 1, Edição 1983. 71 • Ramos de Almeida Márcio, Metalurgia sedes petrobrás, Edição 2000. • Van Vlack H. Lawrence, Principio de ciência e tecnologia dos materiais, Editora Campus, 1979. • Site www.cimm.com.br/ material didático. • Novikov Ilia – Teoria dos Tratamentos Térmicos dos Metais – Editora UFRJ – 1994. • Rauter O. Raul – Aços Ferramentas – Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.

Ricardo Gurgel
Professor
Componente Curricular TRATAMENTOS
TÉRMICOS

MARILENE MIRANDA VIANA - 2570804
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 08/09/2022 15:04:35.
- **Ricardo Fernandes Gurgel**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 05/09/2022 20:37:07.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 01/08/2022. 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: 378292
Código de Autenticação: 27035bd711





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 138/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem I
Abreviatura	IND.115
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral: Proporcionar no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar os processos básicos de ajustagem em bancada; Usinagem em furadeira de bancada, furadeira radial, retífica plana e retífica cilíndrica, utilizando ferramentas, equipamentos materiais e instrumentos adequados. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>1.2. Específicos: Não se aplica.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM
1 – Instrumentos de Traçagem;
2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
II – PROCESSO DE LIMAGEM
1 – Tipos de superfície;
2 – Tipos de materiais;
3 – Elementos de Fixação;
4 – Limas: Tipos e Usos;
5 – Instrumentos de Medição;
6 – Técnicas de Limagem;
III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO
1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
2 – Parâmetros de corte;
3 – Roscar com macho e tarracha;
IV – PROCESSOS DE SERRAR
1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
2 – Serrar à mão;
3 – Serrar em máquina com serra de fita;
V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO
1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;
2 – Operações de retificação;
3 – Escolha de rebolos;
4 – Parâmetros de corte;
V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO
1 – Conceituação, tipos, aplicação;
2 – Execução de ferramentas e matrizes.

5) 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 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

quadro, data-show, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução à usinagem • Revisão de propriedades mecânicas dos materiais
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM 1 – Instrumentos de Traçagem; 2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	II – PROCESSO DE LIMAGEM 1 – Tipos de superfície; 2 – Tipos de materiais; 3 – Elementos de Fixação;
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – PROCESSO DE LIMAGEM 4 – Limas: Tipos e Usos; 5 – Instrumentos de Medição; 6 – Técnicas de Limagem;
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 2 – Serrar à mão; 3 – Serrar em máquina com serra de fita;
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 2 – Parâmetros de corte;
12.ª semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 3 – Roscar com macho e tarracha;
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos; 2 – Operações de retificação;
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 3 – Escolha de rebolos; 4 – Parâmetros de corte;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO 1 – Conceituação, tipos, aplicação; 2 – Execução de ferramentas e matrizes.
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Retificação.
20ª semana (4h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 22/10/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Eletro-Erosão.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.abraman.org.br • www.abnt.org.br

Daniel Willelam Trindade
Professor
Usinagem I
Componente Curricular

Marilene Miranda Viana
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 30/08/2022 17:00:28.
- **Daniel Willemam Trindade**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 26/08/2022 11:21:03.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/08/2022. 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: 385058

Código de Autenticação: bf2ec89281





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 139/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem I
Abreviatura	IND.115
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral: Proporcionar no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar os processos básicos de ajustagem em bancada; Usinagem em furadeira de bancada, furadeira radial, retífica plana e retífica cilíndrica, utilizando ferramentas, equipamentos materiais e instrumentos adequados. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>1.2. Específicos: Não se aplica.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM
1 – Instrumentos de Traçagem;
2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
II – PROCESSO DE LIMAGEM
1 – Tipos de superfície;
2 – Tipos de materiais;
3 – Elementos de Fixação;
4 – Limas: Tipos e Usos;
5 – Instrumentos de Medição;
6 – Técnicas de Limagem;
III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO
1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
2 – Parâmetros de corte;
3 – Roscar com macho e tarracha;
IV – PROCESSOS DE SERRAR
1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
2 – Serrar à mão;
3 – Serrar em máquina com serra de fita;
V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO
1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;
2 – Operações de retificação;
3 – Escolha de rebolos;
4 – Parâmetros de corte;
V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO
1 – Conceituação, tipos, aplicação;
2 – Execução de ferramentas e matrizes.

5) 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 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

quadro, data-show, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução à usinagem • Revisão de propriedades mecânicas dos materiais
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM 1 – Instrumentos de Traçagem; 2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	II – PROCESSO DE LIMAGEM 1 – Tipos de superfície; 2 – Tipos de materiais; 3 – Elementos de Fixação;
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – PROCESSO DE LIMAGEM 4 – Limas: Tipos e Usos; 5 – Instrumentos de Medição; 6 – Técnicas de Limagem;
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 2 – Serrar à mão; 3 – Serrar em máquina com serra de fita;
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 2 – Parâmetros de corte;
12.ª semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 3 – Roscar com macho e tarracha;
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos; 2 – Operações de retificação;
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 3 – Escolha de rebolos; 4 – Parâmetros de corte;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO 1 – Conceituação, tipos, aplicação; 2 – Execução de ferramentas e matrizes.
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Retificação.
20ª semana (4h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 22/10/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Eletro-Erosão.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.abraman.org.br • www.abnt.org.br

Daniel Willelam Trindade
Professor
Usinagem I
Componente Curricular

Marilene Miranda Viana
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 30/08/2022 16:59:59.
- **Daniel Willemam Trindade**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 26/08/2022 11:21:39.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/08/2022. 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: 385061

Código de Autenticação: 180293cf86





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 79/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem I
Abreviatura	IND.115
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral: Proporcionar no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar os processos básicos de ajustagem em bancada; Usinagem em furadeira de bancada, furadeira radial, retífica plana e retífica cilíndrica, utilizando ferramentas, equipamentos materiais e instrumentos adequados. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>1.2. Específicos: Não se aplica.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM
1 – Instrumentos de Traçagem;
2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
II – PROCESSO DE LIMAGEM
1 – Tipos de superfície;
2 – Tipos de materiais;
3 – Elementos de Fixação;
4 – Limas: Tipos e Usos;
5 – Instrumentos de Medição;
6 – Técnicas de Limagem;
III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO
1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
2 – Parâmetros de corte;
3 – Roscar com macho e tarracha;
IV – PROCESSOS DE SERRAR
1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
2 – Serrar à mão;
3 – Serrar em máquina com serra de fita;
V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO
1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;
2 – Operações de retificação;
3 – Escolha de rebolos;
4 – Parâmetros de corte;
V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO
1 – Conceituação, tipos, aplicação;
2 – Execução de ferramentas e matrizes.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais, 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

quadro, data-show, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução à usinagem • Revisão de propriedades mecânicas dos materiais
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM 1 – Instrumentos de Traçagem; 2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	II – PROCESSO DE LIMAGEM 1 – Tipos de superfície; 2 – Tipos de materiais; 3 – Elementos de Fixação;
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – PROCESSO DE LIMAGEM 4 – Limas: Tipos e Usos; 5 – Instrumentos de Medição; 6 – Técnicas de Limagem;
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 2 – Serrar à mão;
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 3 – Serrar em máquina com serra de fita;
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Feriado Nacional (07/09/2022) - Independência do Brasil 10/09/2022 - Aula de Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	Avaliação 1 (A1)
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios 2 – Parâmetros de corte;
12.ª semana (8h/a) 26/09 a 01/10/2022 (01/10/2022) Sábado letivo referente à quarta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 3 – Roscar com macho e tarracha;
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos; 2 – Operações de retificação; 3 – Escolha de rebolos; 4 – Parâmetros de corte;
14.ª semana (0h/a) 10/10 a 14/10/2022	Feriado Nacional (12/10/2022) - Nossa Senhora Aparecida
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO 1 – Conceituação, tipos, aplicação; 2 – Execução de ferramentas e matrizes.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Avaliação 2 (A2)
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Feriado Nacional (02/11/2022) - Finados 05/11/2022 - Aula de Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 16/07/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Retificação.
20ª semana (4h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 13/08/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Eletro-Erosão.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.abraman.org.br • www.abnt.org.br

Daniel Willemam Trindade

Professor

Usinagem I

Componente Curricular

Marilene Miranda Viana

Coordenador

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino

Médio em (...)

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 01/09/2022 14:09:02.
- **Daniel Willemam Trindade, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 29/07/2022 09:41:50.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375733

Código de Autenticação: 5ba78021da





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 80/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem I
Abreviatura	IND.115
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral: Proporcionar no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar os processos básicos de ajustagem em bancada; Usinagem em furadeira de bancada, furadeira radial, retífica plana e retífica cilíndrica, utilizando ferramentas, equipamentos materiais e instrumentos adequados. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>1.2. Específicos: Não se aplica.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM
1 – Instrumentos de Traçagem;
2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
II – PROCESSO DE LIMAGEM
1 – Tipos de superfície;
2 – Tipos de materiais;
3 – Elementos de Fixação;
4 – Limas: Tipos e Usos;
5 – Instrumentos de Medição;
6 – Técnicas de Limagem;
III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO
1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
2 – Parâmetros de corte;
3 – Roscar com macho e tarracha;
IV – PROCESSOS DE SERRAR
1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
2 – Serrar à mão;
3 – Serrar em máquina com serra de fita;
V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO
1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;
2 – Operações de retificação;
3 – Escolha de rebolos;
4 – Parâmetros de corte;
V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO
1 – Conceituação, tipos, aplicação;
2 – Execução de ferramentas e matrizes.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos individuais, 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

quadro, data-show, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução à usinagem • Revisão de propriedades mecânicas dos materiais
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM 1 – Instrumentos de Traçagem; 2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	II – PROCESSO DE LIMAGEM 1 – Tipos de superfície; 2 – Tipos de materiais; 3 – Elementos de Fixação;
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – PROCESSO DE LIMAGEM 4 – Limas: Tipos e Usos; 5 – Instrumentos de Medição; 6 – Técnicas de Limagem;
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 2 – Serrar à mão; 3 – Serrar em máquina com serra de fita;
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 2 – Parâmetros de corte;
12.ª semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 3 – Roscar com macho e tarracha;
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos; 2 – Operações de retificação;
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 3 – Escolha de rebolos; 4 – Parâmetros de corte;
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO 1 – Conceituação, tipos, aplicação; 2 – Execução de ferramentas e matrizes.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 30/07/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Retificação.
20ª semana (4h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 17/09/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Eletro-Erosão.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.abraman.org.br • www.abnt.org.br

Daniel Willemam Trindade

Professor

Usinagem I

Componente Curricular

Marilene Miranda Viana

Coordenador

Curso Técnico Concomitante/Subsequente ao Ensino

Médio em (...)

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 01/09/2022 13:56:59.
- **Daniel Willemam Trindade, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 29/07/2022 09:42:19.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 22/07/2022. 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: 375745

Código de Autenticação: f6764059bf





MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS CAMPOS CENTRO
RUA DOUTOR SIQUEIRA, 273, PARQUE DOM BOSCO, CAMPOS DOS GOYTACAZES / RJ, CEP 28030130
Fone: (22) 2726-2903, (22) 2726-2906

Plano de Ensino Nº 137/2022 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/REIT/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico Eixo de Controle e Processos Industriais

() Semestral () Anual

Ano 2022.1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR	
Componente Curricular	Usinagem I
Abreviatura	IND.115
Carga horária total	80h/a
Carga horária/Aula Semanal	4h/a
Professor	Daniel Willemam Trindade
Matrícula Siape	3284245

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>1.1. Geral: Proporcionar no futuro técnico de mecânica a capacidade de elaborar, interpretar, delinear e executar os processos básicos de ajustagem em bancada; Usinagem em furadeira de bancada, furadeira radial, retífica plana e retífica cilíndrica, utilizando ferramentas, equipamentos materiais e instrumentos adequados. Aplicando técnicas durante os processos e, respeitando normas ambientais, de qualidade e de saúde e segurança do trabalho.</p> <p>1.2. Específicos: Não se aplica.</p>

4) CONTEÚDO

4) CONTEÚDO

I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM
1 – Instrumentos de Traçagem;
2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
II – PROCESSO DE LIMAGEM
1 – Tipos de superfície;
2 – Tipos de materiais;
3 – Elementos de Fixação;
4 – Limas: Tipos e Usos;
5 – Instrumentos de Medição;
6 – Técnicas de Limagem;
III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO
1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
2 – Parâmetros de corte;
3 – Roscar com macho e tarracha;
IV – PROCESSOS DE SERRAR
1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
2 – Serrar à mão;
3 – Serrar em máquina com serra de fita;
V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO
1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos;
2 – Operações de retificação;
3 – Escolha de rebolos;
4 – Parâmetros de corte;
V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO
1 – Conceituação, tipos, aplicação;
2 – Execução de ferramentas e matrizes.

5) 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 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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

quadro, data-show, laboratório de usinagem com mobília e equipamento próprio e materiais consumíveis diversos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS (OPCIONAL)

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.ª semana (4h/a) 11/07 a 16/07/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
2.ª semana (4h/a) 18/07 a 23/07/2022 Sábado letivo referente à sexta-feira	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentação do plano de ensino para a turma. • Introdução à usinagem • Revisão de propriedades mecânicas dos materiais
3.ª semana (4h/a) 25/07 a 30/07/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	I – TÉCNICAS DE TRAÇAGEM 1 – Instrumentos de Traçagem; 2 – Substâncias para recobrimento de superfícies;
4.ª semana (4h/a) 01/08 a 05/08/2022	II – PROCESSO DE LIMAGEM 1 – Tipos de superfície; 2 – Tipos de materiais; 3 – Elementos de Fixação;
5.ª semana (4h/a) 08/08 a 13/08/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	I – PROCESSO DE LIMAGEM 4 – Limas: Tipos e Usos; 5 – Instrumentos de Medição; 6 – Técnicas de Limagem;
6.ª semana (4h/a) 15/08 a 20/08 Sábado letivo referente à sexta-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 1 – Lâminas de Serra: Tipos e aplicações;
7.ª semana (4h/a) 22/08 a 27/08 Sábado letivo referente à segunda-feira	IV – PROCESSOS DE SERRAR 2 – Serrar à mão; 3 – Serrar em máquina com serra de fita;
8.ª semana (4h/a) 29/08 a 03/09/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
9.ª semana (4h/a) 05/09 a 10/09 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 1 (A1)
10.ª semana (4h/a) 12/09 a 17/09/2022 Sábado letivo referente à quinta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 1 – Equipamento, materiais e ferramentas e acessórios
11.ª semana (4h/a) 19/09 a 24/09 Sábado letivo referente à sexta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 2 – Parâmetros de corte;
12.ª semana (4h/a) 26/09 a 01/10/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	III – PROCESSO DE FURAÇÃO E ROSCAMENTO 3 – Roscar com macho e tarracha;
13.ª semana (4h/a) 03/10 a 08/10/2022 Sábado letivo referente à segunda-feira	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 1 – Retificadora: Tipos, acessórios e dispositivos; 2 – Operações de retificação;
14.ª semana (4h/a) 10/10 a 14/10/2022	V – PROCESSO DE RETIFICAÇÃO 3 – Escolha de rebolos; 4 – Parâmetros de corte;

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
15.ª semana (4h/a) 17/10 a 22/10/2022 Sábado letivo referente à terça-feira	V – PROCESSO DE ELETRO-EROSÃO 1 – Conceituação, tipos, aplicação; 2 – Execução de ferramentas e matrizes.
16.ª semana (4h/a) 24/10 a 27/10/2022	Revisão dos principais tópicos e/ou tirar dúvidas.
17.ª semana (4h/a) 31/10 a 05/11/2022 Sábado letivo referente à quarta-feira	Avaliação 2 (A2)
18.ª semana (4h/a) 07/11 a 11/11/2022	Avaliação 3 (A3)
19ª semana (4h/a) 1º Sábado letivo (de 16 de julho e 03 de setembro) 03/09/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Retificação.
20ª semana (4h/a) 2º Sábado letivo (de 17 de setembro e 27 de outubro) 22/10/2022	Atividade Assíncrona sobre processo de Eletro-Erosão.

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • www.abraman.org.br • www.abnt.org.br

Daniel Willelam Trindade
Professor
Usinagem I
Componente Curricular

Marilene Miranda Viana
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marilene Miranda Viana**, COORDENADOR - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 30/08/2022 17:00:54.
- **Daniel Willemam Trindade**, PROF ENS BAS TEC TECNOLOGICO-SUBSTITUTO , COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 26/08/2022 11:20:31.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 25/08/2022. 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: 384969

Código de Autenticação: 37b50fbac1

