



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 124/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2 Turma(s): 2M, 2AN, 2BN e 2CN

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

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

| 6) CONTEÚDO | |
|---|--|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
| <p>1º Bimestre</p> <p>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</p> <p>2º Bimestre</p> <p>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</p> | <p>1º Bimestre</p> <p>1. Português</p> <p>1.1. Leitura e interpretação de textos</p> <p>2. Matemática</p> <p>2.1. Operações matemáticas básicas;</p> <p>2.2. Funções Exponenciais;</p> <p>2.3 Funções Trigonométricas;</p> <p>3. Transformação de unidades: Comprimento, área, volume.</p> <p>3.1. Plano cartesiano: interpretação. Os alunos têm muita dificuldade</p> <p>3.2. Informática básica: diretórios, arquivos, configurações.</p> <p>2º Bimestre</p> <p>4. Desenho Técnico e Mecânico.</p> <p>4.1. Ler e interpretar</p> <p>5. Metrologia</p> <p>5.1. Conhecer unidades de medidas.</p> <p>5.2. Saber fazer transformação de unidade.</p> |

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

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

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

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| | | |
|--|----------------|---|
| Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas | Todas as aulas | Laboratório de Cad. computadores, software CAD. |
|--|----------------|---|

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre - (40 h/a) Início: 18/11/2024 Término: 28/02/2025 | 1º Bimestre I – 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 |
| 22/02/2025 | Avaliação 1 (P1) Avaliação sistemática envolvendo questões práticas, de valor 8,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos práticos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|---|
| <p>2º Bimestre</p> <p>2º Bimestre - (40h/a)</p> <p>Início: 28/02/2025</p> <p>Término: 23/05/2025</p> | <p>1 –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.</p> |
| <p>15/05/2025</p> | <p>Avaliação 2 (P2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões práticas, de valor 8,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos práticos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |
| <p>22/05/2025</p> | <p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões práticas, de valor 10,0</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

| | |
|---|---|
| <p>11.1) Bibliografia básica</p> | <p>11.2) Bibliografia complementar</p> |
|---|---|

11) BIBLIOGRAFIA

- 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**

Lúcio Petrucci

Coordenador

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Lucio Jose Terra Petrucci, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 02/12/2024 10:03:17.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. 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: 603410
Código de Autenticação: 15bbe61796





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 88/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2** Turma(s): 2M, 2AN, 2BN e 2V

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---|
| Componente Curricular | Desenho Mecânico |
| Abreviatura | DM |
| Carga horária presencial | 60h/a |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 20h/a |
| Carga horária de atividades práticas | 40h/a |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 60h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 3h/a |
| Professor | Helena de Fátima Araujo Fernandes Medina |
| Matrícula Siape | 1813766 |

2) EMENTA

| I – CORTES | 2) EMENTA |
|---|-----------|
| 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; | |
| 2.3 - Por planos sucessivos; | |
| 3 – Meio-corte; | |
| 4 – Corte Parcial; | |
| 5 – Omissão de corte; | |
| 6 – Encurtamento e Representação de Seção; | |
| II – PROJEÇÕES ORTOGONIAIS 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 ; | |
| 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;

2) EMENTA

IV – ESTADO DE SUPERFÍCIE – Simbologia de Rugosidade:

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Não se aplica

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

| CONTEÚDO POR BIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
|--|--------------------------|
| <p>1º Bimestre</p> <p>I – CORTES</p> <p>1 – Corte Simples:</p> <p>1.1 – Longitudinal (vertical e horizontal);</p> <p>1.2 – Transversal; 2 – Cortes Compostos:</p> | |

| | |
|--|--|
| <p>2.1 – Por planos paralelos;</p> <p>2.2 – Por planos concorrentes;</p> <p>3 – Meio corte;</p> <p>4 – Corte Parcial;</p> <p>5 – Omissão de corte;</p> <p>6 – Encurtamento e Representação de Seção; II – PROJEÇÕES ORTOGONais REDUZIDAS</p> <p>1 – Supressão de vistas:</p> <p>1.1 – Sinais Convencionais;</p> <p>2 – Vistas Especiais:</p> <p>2.1 – Vistas Parciais;</p> <p>2.2 – Vistas Auxiliares;</p> <p>2.3 – Vista Localizada;</p> <p>2.4 – Vista Rebatida;</p> <p>2º Bimestre</p> <p>1 – ELEMENTOS DE CONJUNTOS MECÂNICOS</p> <p>1.1 – Elementos de Uniões Não Permanentes:</p> <p>1.2 – Roscas ;</p> <p>1.4 – Parafusos;</p> <p>1.5 – Chavetas;</p> <p>1.6 – Pinos e Contra-pinos;</p> <p>2 – Elementos de Uniões Permanentes: 2.1 – Soldas;</p> <p>2.2 – Rebites;</p> <p>3 – Elementos de Transmissões de Movimento:</p> <p>3.1 – Engrenagem;</p> <p>3.2 – Cremalheria;</p> <p>3.3 – Eixo sem fim;</p> <p>3.4 – Polias e Correias;</p> <p>3.5 – Rolamentos;</p> <p>3.6 – Molas;</p> | <p>6) CONTEÚDO</p> <p>1º Bimestre</p> <p>1. Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Sistema métrico decimal 1.2. Operações matemáticas simples 1.3. Geometria básica 1.3.1. Área e perímetro 1.3.2. Figuras bidimensionais e tridimensionais <p>2. Geografia</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Escalas gráficas <p>2º Bimestre</p> <p>1. Metrologia</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. ajuste e tolerância 1.2. Rugosidade 1.3. Instrumentos de medição em milímetro e em polegada. |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais e apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projeção multimídia, computador, apresentação em slides;
- Quando branco para exemplificação do conteúdo;
- Folhas com malha isométrica e quadriculada para exercícios de treinamento;
- Modelos em madeira e resina para visualização espacial do conteúdo
- Apostila impressa;
- Utilização de instrumentos de desenho manuais e virtuais (computador).

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|----------------|---|
| Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas | Todas as aulas | As aulas serão realizadas em sala de aula com papel quadriculado à lápis. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre Início: 18 de novembro de 2024 Término: 28 de fevereiro de 2025. | Aplicação do conteúdo detalhado no item 6 com desenvolvimento de atividades práticas relacionadas a cada conteúdo. |
| 17 de fevereiro de 2025 a 28 de fevereiro de 2025. | Avaliação 1 (P1) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas utilizando equipamentos de desenho técnico, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|--|
| 2º Bimestre Início: 10 de março de 2025 Término: 23 de maio de 2025 Sábado Letivo: 14 de março. | Aplicação do conteúdo detalhado no item 6 com desenvolvimento de atividades práticas relacionadas a cada conteúdo. |
| 05 de maio de 2025 a 16 de maio de 2025 | Avaliação 2 (P2) Avaliação sistemática envolvendo questões práticas utilizando equipamentos de desenho técnico, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |
| 19 de maio de 2025 a 23 de maio de 2025. | Recuperação (REC) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas e práticas utilizando equipamentos de desenho técnico, de valor 10; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <ul style="list-style-type: none"> • ABNT NBR 16752, 17006, 16861, 17067. • BACHAMANN, Albert & Forberg, Richard. Desenho Técnico. Editora Globo 1976. • BOTICELLI, Odilon. Desenho Técnico: Nocões 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: Sôvela 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 • Manfê, Giovanni et alii. Desenho Técnico Mecânico Curso Completo. Editora Hemus, 1977. E. V. | <ul style="list-style-type: none"> • Provenza, Francesco. Projeto de Máquinas. 3a Ed. Revida e Corrigida – São Paulo, Escola Pro-téc. • 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. |

Lucio Jose Terra Petrucci

Helena de Fátima Araujo Fernandes Medina
(1813766)
Professor
Componente Curricular – Desenho Mecânico

(1911475)
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica (Concomitante/Subsequente) ao
Ensino Médio

Documento assinado eletronicamente por:

- **Helena de Fatima Araujo Fernandes Medina, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 24/11/2024 17:12:19.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 28/11/2024 17:13:48.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 24/11/2024. 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: 600987
Código de Autenticação: 172761d464





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 93/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.1** Turma(s): 2AN; 2BN; 2V; 2M

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------------------|
| Componente Curricular | Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos |
| Abreviatura | EDND |
| Carga horária presencial | 60h/a |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 42h/a |
| Carga horária de atividades práticas | 18h/a |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| 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 Ensaios Destruitivos e Não Destruitivos;

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

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

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

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

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

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

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|--|----------------|--|
| Todos os conteúdos citados no item 6, envolvem atividades práticas simultâneas às teóricas | Todas as aulas | As aulas práticas serão ministradas no Laboratório de Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos, com as respectivas máquinas e materiais disponíveis no mesmo. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre - (30h/a) Início: 18/11/2024 Término: 28/02/2025 | <ul style="list-style-type: none">• Semana de acolhimento/acadêmica, com o acompanhamento do professor.• Apresentação do plano de ensino para a turma.• Introdução do conteúdo de Ensaios de Materiais;• Ensaio de Tração;• Continuação do conteúdo de Ensaio de Tração e Aula prática de Ensaio de Tração;• Teoria e prática de Ensaio de Compressão e de Ensaio de Torção;• Teoria e prática de Ensaio de Flexão;• Elaboração e resolução de exercícios relacionados aos conteúdos de Ensaio de Flexão, Compressão e Tração;• Plantão de Dúvidas e Revisão; |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|---|--|
| 17/02/2025 a 28/02/2025 | Avaliação 1 (P1) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |
| 2º Bimestre - (30h/a) Início: 10/03/2025 Término: 23/05/2025 | <ul style="list-style-type: none"> • Aula teórica e prática de Ensaio de Dobramento; • Aula teórica e prática de Ensaio de Dureza; • Aula teórica de Ensaio de Fluência e Fadiga; • Aula teórica e prática de Ensaio de Líquidos Penetrantes; • Aula teórica e prática de Ensaio de Partículas Magnéticas; • Aula teórica de Ensaio de Ultrassom; • Plantão de Dúvidas e Revisão; |
| 05/05/2025 a 16/05/2025 | Avaliação 2 (P2) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 6,0, atividades práticas desenvolvidas no valor 2,0, sendo complementada a nota final com os trabalhos teóricos e atividades de avaliação continuada, atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |
| 19/05/2025 a 23/05/2025 | Recuperação (REC) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas no valor 7,0, prova prática no valor 3,0. |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| 1.DAVIM, J. P. / . M. G. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. 3a Ed. Porto, 2012. 2. GARCIA, A. Ensaio dos Materiais. 2o Ed. São Paulo: LTC, 2012. 3. SOUZA, A. S. Ensaio 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. Ensaio Mecânicos e Tecnológicos. Editora Publindústria, 2010. |

Maycon de Almeida Gomes

Professor
Ensaios Destrutivos e Não Destrutivos

Lucio Petrucci

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maycon de Almeida Gomes, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 26/11/2024 10:35:32.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 28/11/2024 17:00:43.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 26/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iffl.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 601571

Código de Autenticação: 83300b5597





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 96/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica (concomitante/subsequente)** ao ensino médio

EIXO TECNOLÓGICO DE CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAS

ANO 2024.2 TURMAS: 2M, 2V, 2AN E 2BN

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|----------------------|
| COMPONENTE CURRICULAR | METALOGRAFIA |
| ABREVIATURA | MT |
| CARGA HORÁRIA PRESENCIAL | 40 H/A |
| CARGA HORÁRIA A DISTÂNCIA | NÃO SE APLICA |
| CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES TEÓRICAS | 20 H/A (50%) |
| CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES PRÁTICAS | 20 H/A (50%) |
| CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO | NÃO SE APLICA |
| CARGA HORÁRIA TOTAL | 40 H/A |
| CARGA HORÁRIA/AULA SEMANAL | 2 H/A |
| PROFESSOR | MÁRCIA ALMEIDA SILVA |
| MATRÍCULA SIAPE | 1302722 |

| 2) EMENTA |
|---|
| • Identificações metalúrgicas com base na técnica de preparo metalográfico, usando o microscópio ótico convencional e lupa para avaliação das macros e microestruturas metalográficas dos aços. |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

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

1.2. Específicos:

- Executar as etapas de preparo para análise metalográfico;
 - 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.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

NÃO SE APLICA

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

NÃO SE APLICAM

Resumo: NÃO SE APLICA

Justificativa: NÃO SE APLICA

Objetivos: NÃO SE APLICAM

Envolvimento com a comunidade externa: NÃO SE APLICA

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

| 6) CONTEÚDO | |
|---|---|
| <p>1º BIMESTRE</p> <p>I – CONHECER A IMPORTÂNCIA DO ENSAIO METALOGRÁFICO (MICROGRAFIA) NO CAMPO INSPEÇÃO;</p> <p>II – CONHECER A SEQUÊNCIA LÓGICA DO PREPARO DO CORPO DE PROVA METALOGRÁFICO.</p> <p>1 – Corte;</p> <p>2 – Montagem;</p> <p>3 – Marcação e identificação;</p> <p>4 – Lixamento;</p> <p>5 – Polimento;</p> <p>6 – Ataque;</p> <p>7 – Limpeza.</p> <p>2º BIMESTRE</p> <p>III – CONHECER MICRO-ESTRUTURAS E DESCONTINUIDADES METALÚRGICAS NOS AÇOS.</p> <p>1 – Interpretação do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;</p> <p>2 – Interpretação do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;</p> <p>3 – Discussão das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;</p> <p>4 – Discussão da formação de vazios e segregações;</p> <p>5 – Discussão da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;</p> <p>6 – Avaliação de processos de fabricação via macrografia e micrografia;</p> <p>7 – Avaliação dos microconstituíntes das ligas ferrosas – aços e ferros fundidos;</p> <p>8 – Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;</p> <p>9 – Avaliação dos microconstituíntes pós tratamentos térmicos e termoquímicos;</p> <p>10 – Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.</p> | <p style="text-align: right;">1º Bimestre</p> <p>1. Usinagem I</p> <p>1.1. Operações de corte;</p> <p>1.2. Lixamento.</p> <p style="text-align: right;">2º Bimestre</p> <p>2. Tecnologia dos materiais</p> <p>2.1. Composição química;</p> <p>2.2. Fabricação;</p> <p>2.3. Estrutura;</p> <p>2.4. Propriedades;</p> <p>2.5. Desempenho.</p> <p>3. Tratamento térmico</p> <p>3.1 Transformações de fases ocorridas em função do tempo e da temperatura como proposta de melhorias das propriedades;</p> <p>3.2 Análise de profundidade da camada tratada.</p> <p>4. Ensaios mecânicos</p> <p>4.1 Ensaio de dureza.</p> |

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos e atividades em dupla a serem trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro Branco, pincel, passador de slides, pilha AA, notebook, projetor/televisão, laboratório de metalografia, e equipamentos e ferramentas inerentes à atividade e materiais consumíveis diversos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre - (20h/a) Início: 18 de Novembro de 2024 Término: 28 de Fevereiro de 2025 | 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. |
| 17/02/2025 a 28/02/2025 | Primeira Avaliação (A1) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades práticas de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|--|
| 2º Bimestre - (20h/a) Início: 10 de Março de 2025 Término: 16 de Maio de 2025 | <p>III – CONHECER MICRO-ESTRUTURAS E DESCONTINUIDADES METALÚRGICAS NOS AÇOS.</p> <p>1 – Interpretação do preparo metalográfico – observação a olho nu com discussão;</p> <p>2 – Interpretação do preparo metalográfico – via microscópio com discussão;</p> <p>3 – Discussão das descontinuidades metalúrgicas das ligas ferro-carbono;</p> <p>4 – Discussão da formação de vazios e segregações;</p> <p>5 – Discussão da formação de bolhas gasosas, porosidades e inclusões;</p> <p>6 – Avaliação de processos de fabricação via macrografia e micrografia;</p> <p>7 – Avaliação dos microconstituintes das ligas ferrosas – aços e ferros fundidos;</p> <p>8 – Cálculo das porcentagens das fases e do teor de carbono;</p> <p>9 – Avaliação dos microconstituintes pós tratamentos térmicos e termoquímicos;</p> <p>10 – Identificação da profundidade de tratamento térmico via macro e micrografia.</p> |
| 05/05/2025 a 16/05/2025 | <p>Segunda Avaliação (A2)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades práticas de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |
| 19/05/2025 a 23/05/2025 | <p>Avaliação Final 3 (A3)</p> <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 10,0; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Colpaert Humbertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Editora Edgard Blücher Itda, São Paulo 1974. • Chiaverini Vicenti, Tecnologia Mecânica, vol. I a III, Editora McGraw-Hill Itda, 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. • Fazano A. Carlos – A Prática Metalográfica – Editora Hemus. | <ul style="list-style-type: none"> • Fundação Brasileira de Tecnologia de Soldagem, <i>Curso Inspetor de Soldagem</i>, Volume 1, Edição 1983. • Ramos de Almeida Márcio, <i>Metalurgia sedes petrobrás</i>, Edição 2000. • Van Vlack H. Lawrence, <i>Princípio de ciência e tecnologia dos materiais</i>, Editora Campus, 1979. • Site www.cimm.com.br material didático. |

Márcia Almeida Silva (1302722)

Professora

Metalografia

Componente Curricular

Lúcio José Terra Petrucci (1911475)

Coordenador

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

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcia Almeida Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/11/2024 11:27:19.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 28/11/2024 16:52:24.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/11/2024. 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: 602506

Código de Autenticação: a30215d355





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 127/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de **Controle e Processos Industriais**

Ano **2024.2** Turma(s): 2M, 2V

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|-------------------------|
| Componente Curricular | Metrologia II |
| Abreviatura | Metrologia II |
| Carga horária presencial | 40 h/a |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 20 h/a |
| Carga horária de atividades práticas | 20 h/a |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2 h/a |
| Professor | Renato Couto de Almeida |
| Matrícula Siape | 2288677 |
| 2) EMENTA | |

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, goniômetro, medições angulares especiais, projetor de perfil, microscópio óptico e relógio comparador eletrônico.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- Reconhecer a metrologia como garantia da qualidade;
- Aplicar conceitos de ajustes e tolerâncias;
- Identificar tipos de calibradores / verificadores;
- Efetuar medições com goniômetro;
- 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.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Cursos e Oficinas como parte do currículo

Projetos como parte do currículo

Eventos como parte do currículo

Programas como parte do currículo

Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

| | |
|--|---|
| I – TOLERÂNCIA E AJUSTE | 6) CONTEÚDO 1º Bimestre <p>1 – Definir Ajustes e Tolerâncias;</p> <p>2 – Identificar fatores que envolvem ajuste e tolerância na produção;</p> <p>3 – Reconhecer e identificar tipos e sistemas de ajuste mecânico;</p> <p>4 – Utilizar tabelas específicas de tolerância e ajustes recomendados;</p> |
| | 1º Bimestre 1. Matemática <p>1.1. Sistema métrico decimal</p> <p>1.1.2. Transformações de unidades métricas e inglesas (polegada)</p> <p>1.2. Trigonometria de triângulos</p> |
| II – CALIBRADORES / VERIFICADORES | 2. Português <p>1 – Aplicar corretamente os calibradores e verificadores;</p> <p>2 – Verificar planicidade, perpendicularidade, folgas, ajustes e perfis de peças;</p> |
| | <p>2.1. Leitura, interpretação e escrita.</p> |
| III – Goniômetro | |
| | <p>1 – Medições com goniômetro os ângulos de peças.</p> |
| | 2º Bimestre |
| III – BLOCO PADRÃO | |
| | <p>1 – Reconhecer as características especiais dos padrões de medição, que os tornam elementos essenciais no controle e calibração de medidas;</p> <p>2 – Efetuar seleção e composição de blocos padrão linear e angular, em função de valores pré-determinados;</p> <p>3 – Efetuar calibração e ajuste em instrumentos de medição e controle;</p> <p>4 – Medições indiretas de ângulos com mesa de seno, blocos padrão e relógio comparador.</p> |
| | 2º Bimestre 3. Matemática <p>1.1. Sistema métrico decimal</p> <p>1.1.2. Transformações de unidades métricas e inglesas (polegada)</p> <p>1.2. Trigonometria de triângulos</p> |
| IV – PROJETOR DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO COMPARADOR ELETRÔNICO | |
| | 4. Português <p>1 – Conhecer a nomenclatura básica;</p> <p>2 – Estabelecer critérios para a seleção do equipamento adequado;</p> <p>3 – Identificar escala de leitura nos equipamentos e suas respectivas</p> |
| | <p>4.1. Leitura, interpretação e escrita.</p> |

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| resoluções; 4 – Enumerar características funcionais e metrológicas e suas aplicações. | 6) CONTEÚDO | |
| 7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva dialogada • Estudo dirigido • Atividades práticas em grupo ou individuais • Pesquisas • Avaliação formativa | | |
| <p>São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos. Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).</p> | | |
| 8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS | | |
| Apostila, quadro, televisão, bancadas de trabalho, instrumentos, e equipamentos de medições de laboratório. | | |
| 9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS | | |
| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
| | | |
| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | | |
| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|---|
| <p>1º Bimestre - (20 h/a) Início: 18 de novembro de 2025 Término: 28 de fevereiro de 2025</p> | <p>I – TOLERÂNCIA E AJUSTE</p> <ul style="list-style-type: none">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; <p>II – CALIBRADORES / VERIFICADORES</p> <ul style="list-style-type: none">1 – Aplicar corretamente os calibradores e verificadores;2 – Verificar planicidade, perpendicularidade, folgas, ajustes e perfis de peças; <p>III – Goniômetro</p> <ul style="list-style-type: none">1 – Medições com goniômetro os ângulos de peças. |
| <p>24 de fevereiro de 2025 27 de fevereiro de 2025</p> | <p>Avaliação 1 (P1) de prova escrita no valor de 7,0.</p> <p>Avaliações práticas de aulas no valor de 3,0.</p> |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|--|
| <p>2º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 10 de março de 2025</p> <p>Término: 23 de maio de 2025</p> | <p>III – BLOCO PADRÃO</p> <p>1 – Reconhecer as características especiais dos padrões de medição, que os tornam elementos essenciais no controle e calibração de medidas;</p> <p>2 – Efetuar seleção e composição de blocos padrão linear e angular, em função de valores pré-determinados;</p> <p>3 – Efetuar calibração e ajuste em instrumentos de medição e controle;</p> <p>4 – Medições indiretas de ângulos com mesa de seno, blocos padrão e relógio comparador.</p> <p>IV – PROJETOR DE PERFIL, MICROSCÓPIO ÓPTICO E RELÓGIO COMPARADOR ELETRÔNICO</p> <p>1 – Conhecer a nomenclatura básica;</p> <p>2 – Estabelecer critérios para a seleção do equipamento adequado;</p> <p>3 – Identificar escala de leitura nos equipamentos e suas respectivas resoluções;</p> <p>4 – Enumerar características funcionais e metrológicas e suas aplicações.</p> |
| <p>12 de maio de 2025</p> <p>15 de maio de 2025</p> | <p>Avaliação 2 (P2) de prova escrita no valor de 7,0.</p> <p>Avaliações práticas de aulas no valor de 3,0.</p> |
| <p>19 de maio de 2025</p> <p>22 de maio de 2025</p> | <p>Recuperação Semestral (RS)</p> <p>Avaliação Final escrita no valor de 10,0.</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

11.1) Bibliografia básica

- Agostinho, Oswaldo Luiz; Rodrigues, Antônio Carlos dos Santos; Lirani, João. Tolerância, Ajustes, Desvios e Análise de Dimensões. São Paulo: E. Blucher, 1977. 295p.
- Alertazzi A. G. Jr.; Souza A. R. Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial. 3ª Ed. Burueri: Ed. Manole, 2012. 408p.
- Silva Neto, J. C. Metrologia e Controle Dimensional. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 239p.

11.2) Bibliografia complementar

- FIGLIOLA R. S.; BEASLEY D. E. Teoria e Projeto para Medições Mecânicas. 4ª Ed., Rio de Janeiro; LTC, 2007. 466p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR 6158, NBR 6405, NBR 6409.
- SANTOS JR, M. J; IRIGOYEN, E R C. Metrologia Dimensional Teoria e Prática. UFRS, 1995.
- SECCO, Adriano Ruiz. Metrologia. Rio de Janeiro/RJ/Brasil: Fundação Roberto Marinho, [19- ?]. 1 DVD (91min.), son., dublado, color.

Renato Couto de Almeida (2288677)

Lucio Jose Terra Petrucci (1911475)

Professor
Componente Curricular de Manutenção Mecânica

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

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Renato Couto de Almeida, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 02/12/2024 10:43:20.
- Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 02/12/2024 13:41:42.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 02/12/2024. 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: 603464

Código de Autenticação: 6461364620





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 110/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico de Controle e Processos Industriais

Ano 2024.2 Turma(s): 2AN e 2BN

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|---------------------------|
| Componente Curricular | Resistência dos Materiais |
| Abreviatura | RESMAT |
| Carga horária presencial | 40 h/a |
| Carga horária à distância | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | 40 h/a |
| Carga horária de atividades práticas | Não se aplica |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 40 h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2 h/a |
| Professor | Leonardo Cardoso |
| Matrícula Siape | 1817687 |

2) EMENTA

2) EMENTA

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

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

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

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica

Resumo: Não se aplica

Justificativa: Não se aplica

Objetivos: Não se aplica

Envolvimento com a comunidade externa: Não se aplica

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

6) CONTEÚDO

1º Bimestre

I – 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;

2º Bimestre

II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS

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.

1º Bimestre

1. Português

1.1. Leitura e interpretação de textos

2. Matemática

2.1. Operações matemáticas básicas;

2.2. Funções Exponenciais;

2.3. Funções Trigonométricas;

3. Transformação de unidades: Comprimento, área, volume.

2º Bimestre

4. Mecânica Clássica

4.1. Sistemas de Unidades Mecânicas

4.2. As Leis de Forças

4.3. Peso e Massa

4.4. Procedimento Estatístico para Medir Forças

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos de práticas laboratoriais em dupla, apresentação da pasta com todas as construções geométricas trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Serão utilizados quadro branco/pincel, datashow, TV, notebook com conexão à internet, caixas de som, bancada didática, apostilas e livros disponíveis na biblioteca da instituição.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|----------------|-------------------------------|
| Não se aplica | | |
| Não se aplica | | |
| Não se aplica | | |
| Todos os conteúdos citados no item 6 envolvem atividades teóricas | Todas as aulas | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|-----------------------------------|--|
| | <p>1º Bimestre</p> <p>Apresentação da disciplina e dos métodos avaliativos para a turma.</p> <p>I – ESTÁTICA</p> <p>1 – Forças no plano;</p> <p>2 – Equilíbrio de um ponto material.</p> <p>3 – Resultante de uma força;</p> <p>4 – Momento de uma força:</p> <p>4.1 – Momento de um sistema de forças coplanares;</p> <p>4.2 – Teorema de Varignon.</p> <p>4 – Momento de uma força:</p> <p>4.3 – Momento de um binário;</p> <p>4.4 – Equilíbrio de corpos rígidos.</p> <p>II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS</p> <p>1 – Centro de Gravidade;</p> <p>2 – Momento de Inércia;</p> <p>3 – Translação de Eixos;</p> |
| 17 de fevereiro de 2025 | Avaliação 1 (P1) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 7,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos práticos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |

| 10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO | |
|--|---|
| 2º Bimestre - (20h/a) Início: 10 de março de 2025 Término: 23 de maio de 2025 | <p>2º Bimestre</p> <p>II – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE FIGURAS PLANAS</p> <p>4 – Módulo Resistente;</p> <p>5 – Raio de Giração;</p> <p>III – ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>1 – Tração;</p> <p>2 – Compressão;</p> <p>III – ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>3 – Cisalhamento;</p> <p>III – ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>4 – Flexão; 5 – Torção;</p> <p>III – ESFORÇOS SIMPLES</p> <p>5 – Torção;</p> <p>IV – VIGAS</p> <p>1 – Introdução;</p> <p>2 – Tipos de cargas:</p> <p>2.1 – Cargas distribuídas;</p> <p>2.2 – Cargas concentradas;</p> |
| 12 de maio de 2025 | <p>Avaliação 2 (P2) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 7,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos práticos e atividades de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |
| 19 de maio de 2025 | <p>Recuperação Semestral (RS) - Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 10,0</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|--|---|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) 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. |

Leonardo Cardoso (1817687)

Professor

**Componente Curricular Resistência dos
Materiais (RESMAT)**

Lúcio José Terra Petrucci (1911475)

Coordenador

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

Documento assinado eletronicamente por:

- **Leonardo das Dores Cardoso, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 29/11/2024 21:47:04.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 02/12/2024 08:49:15.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifff.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 602525

Código de Autenticação: 23f38cb2a7





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 97/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

Curso: **Técnico em Mecânica (concomitante/subsequente)** ao ensino médio

EIXO TECNOLÓGICO DE CONTROLES E PROCESSOS INDUSTRIAS

ANO 2024.2 TURMAS: 2AN e 2BN

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|----------------------|
| COMPONENTE CURRICULAR | TRATAMENTO TÉRMICO |
| ABREVIATURA | TT |
| CARGA HORÁRIA PRESENCIAL | 40 H/A |
| CARGA HORÁRIA A DISTÂNCIA | NÃO SE APLICA |
| CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES TEÓRICAS | 36 H/A |
| CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES PRÁTICAS | 04 H/A |
| CARGA HORÁRIA DE ATIVIDADES DE EXTENSÃO | NÃO SE APLICA |
| CARGA HORÁRIA TOTAL | 40 H/A |
| CARGA HORÁRIA/AULA SEMANAL | 2 H/A |
| PROFESSOR | MÁRCIA ALMEIDA SILVA |
| MATRÍCULA SIAPE | 1302722 |

| 2) EMENTA |
|---|
| • Conhecer a estrutura cristalina dos aços e a melhoria de suas propriedades de uso através de modificações térmicas e termoquímicas, visando à seleção e aplicação destes na indústria metal mecânica. |

| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
|---------------------------------------|
| |

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

- Distinguir materiais cristalinos e amorfos;
 - Estabelecer diferenças entre os tipos de soluções sólidas existentes e as fases intermediárias;
 - Identificar os microconstituintes de cada campo do diagrama Fe + Fe₃C;
 - Relacionar as propriedades mecânicas dos microconstituintes com seu emprego;
 - Identificar os microconstituintes formados em cada campo da curva T.T.T.;
 - Avaliar as variáveis que interferem na curva de T.T.T. e sua influência na curva de temperabilidade;
 - Avaliar os parâmetros que interferem durante a conformação do aço na granulometria tais como: elementos de liga, microestrutura, 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 Termoquímicos;
 - Ensaio de dureza: Brinell, Rockwell e Vickers.

1.2. Específicos:

NÃO SE APLICA.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

NÃO SE APLICA

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

NÃO SE APLICAM

Resumo: NÃO SE APLICA

Justificativa: NÃO SE APLICA

Objetivos: NÃO SE APLICAM

Envolvimento com a comunidade externa: NÃO SE APLICA

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

6) CONTEÚDO

| | |
|--|---|
| <p>1º BIMESTRE</p> <p>I – CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS:</p> <p>1 – Materiais cristalinos e amorfos;</p> <p>2 – Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC;</p> <p>3 – Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;</p> <p>II – CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS:</p> <p>1 – Solução substitucional;</p> <p>2 – Solução intersticial;</p> <p>3 – Fase intermetálicas ou intermediárias;</p> <p>III – CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE3C (AÇOS):</p> <p>1 – Fases do diagrama;</p> <p>2 – Temperaturas de transformação;</p> <p>3 – Microconstituintes presentes em cada campo do diagrama;</p> <p>4 – Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento;</p> <p>5 – Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos microconstituintes.</p> | <p>1º BIMESTRE</p> <p>1. Tecnologia dos Materiais</p> <p>1.1. Ligações interatômicas;</p> <p>1.2. Estrutura dos sólidos cristalinos;</p> <p>1.3. Defeitos cristalinos.</p> <p>1.4. Propriedades mecânicas dos metais.</p> <p>2º BIMESTRE</p> <p>1. Ensaios Mecânicos</p> <p>1.1. Propriedades mecânicas dos metais;</p> <p>1.2. Ensaio de tração;</p> <p>1.3. Ensaio de dureza.</p> |
| <p>2º BIMESTRE</p> <p>IV – CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.</p> <p>1 – Tratamentos térmicos:</p> <p>1.1 – Recozimento – Tipos;</p> <p>1.2 – Normalização;</p> <p>1.3 – Têmpera:</p> <p>1.3.1 – Austenitização completa e incompleta;</p> <p>1.3.2 – Superficial e por indução;</p> <p>1.4 – Revenimento;</p> <p>2 – Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.);</p> <p>2.1 – Recozimento isotérmico;</p> <p>2.2 – Austêmpera;</p> <p>2.3 – Martêmpera;</p> <p>2.4 – Fatores que deslocam a curva T.T.T.;</p> <p>3 – Tratamentos termoquímicos;</p> <p>3.1 – Cementação;</p> <p>3.2 – Nitretação;</p> <p>3.3 – Carbonitretação.</p> | |

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

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

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

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, trabalhos escritos e atividades em dupla a serem trabalhadas ao longo do semestre letivo.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro Branco, pincel, passador de slides, pilha AA, notebook, projetor multimídia/televisão, Laboratório de Tratamentos Térmicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre - (20h/a) Início: 18 de Novembro de 2024 Término: 28 de Fevereiro de 2025 | 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 – Microconstituintes 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 microconstituintes. |
| 17/02/2025 a 28/02/2025 | Primeira Avaliação (A1) Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A1 com os trabalhos e atividades práticas de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem. |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|--|
| 2º Bimestre - (20h/a) Início: 10 de Março de 2025 Término: 16 de Maio de 2025 | <p>IV – CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.</p> <p>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;</p> <p>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.;</p> <p>3– Tratamentos termoquímicos; 3.1 – Cementação ; 3.2 – Nitretação; 3.3 – Carbonitretação.</p> |
| 05/05/2025 a 16/05/2025 | Segunda Avaliação (A2) <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 6,0, sendo complementada a nota final A2 com os trabalhos e atividades práticas de avaliação continuada; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |
| 19/05/2025 a 23/05/2025 | Avaliação Final 3 (A3) <p>Avaliação sistemática envolvendo questões teóricas, de valor 10,0; atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Colpaert Humbertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Editora Edgard Blücher Itda, São Paulo 1974. • Chiaveruni Vicenti, Tecnologia Mecânica, vol. I a III, Editora McGraw-Hill Itda, 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. • Ramos de Almeida Márcio, Metalurgia sedes petrobrás, Edição 2000. • Van Vlack H. Lawrence, Princípio de ciência e tecnologia dos materiais, Editora Campus, 1979. • Site www.cimm.com.br/ 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. |

Márcia Almeida Silva (1302722)

Professora

Tratamento Térmico

Componente Curricular

Lúcio José Terra Petrucci (1911475)

Coordenador

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

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA

Documento assinado eletronicamente por:

- **Marcia Almeida Silva, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/11/2024 11:27:32.
- **Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA**, em 28/11/2024 16:55:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iffl.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 602505
Código de Autenticação: 2daf4d4882





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 102/2024 - CCTMCC/DAEBPCC/DEBPCC/DGCCENTRO/IFFLU

PLANO DE ENSINO

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

Eixo Tecnológico **Controle e Processos Industriais.**

Ano 2024.2

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|---|--------------------------|
| Componente Curricular | Tratamentos Térmicos |
| Abreviatura | IND.107 |
| Carga horária presencial | 33,3h, 40h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | Não se aplica. |
| Carga horária de atividades teóricas | 31,7h, 38h/a, 95% |
| Carga horária de atividades práticas | 1,6h, 2h/a, 5% |
| Carga horária de atividades de Extensão | não se aplica |
| Carga horária total | 33,3h, 40h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |
| Professor | Ricardo Fernandes Gurgel |
| Matrícula Siape | 2865246 |
| 2) EMENTA | |
| Conhecer a estrutura cristalina dos aços, e a melhoria de suas propriedades de uso, através de modificações térmicas e termoquímicas, visando à seleção e aplicação destes, na indústria metal mecânica. | |
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR | |
| | |

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR**1.1. Geral:**

- 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) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

() Projetos como parte do currículo

() Cursos e Oficinas como parte do currículo

() Programas como parte do currículo

() Eventos como parte do currículo

() Prestação graciosa de serviços como parte do currículo

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

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

| | |
|--|--|
| 6) CONTEÚDO | |
| <p>1º Bimestre</p> <p>1. CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS:</p> <p>1.1. Materiais cristalinos e amorfos;</p> <p>1.2. Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC;</p> <p>1.3. Noções de propriedades associadas ao tipo de célula;</p> <p>2. CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS:</p> <p>2.1. Solução substitucional;</p> <p>2.2. Solução intersticial;</p> <p>2.3. Fase intermetálicas ou intermediárias;</p> <p>3. CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE3C (AÇOS):</p> <p>3.1. Fases do diagrama;</p> <p>3.2. Temperaturas de transformação;</p> <p>3.3. Microconstituintes presentes em cada campo do diagrama;</p> <p>3.4. Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento;</p> <p>3.5. Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos microconstituintes.</p> | <p>1º Bimestre</p> <p>1. Matemática</p> <p>1.1. Geometria espacial (esfera, cubo, paralelepípedo);</p> <p>1.2. Unidades de medida (comprimento, área, volume, força,);</p> <p>1.3. Equação do 1º grau;</p> <p>1.4. Divisão de frações;</p> <p>1.5. MMC;</p> <p>1.6. Volume de sólidos geométricos;</p> <p>2. Química</p> <p>2.1. Tabela periódica.</p> <p>2.2. Ligações atômicas</p> <p>2.3. Soluções</p> |
| <p>2º Bimestre</p> <p>IV – CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.</p> <p>4. Tratamentos térmicos:</p> <p>4.1. Recozimento – Tipos;</p> <p>4.2. Normalização;</p> <p>4.3. Têmpera:</p> <p>4.3.1 – Austenitização completa e incompleta;</p> <p>4.3.2 – Superficial e por indução;</p> <p>4.4. Revenimento;</p> <p>5. Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.);</p> <p>5.1. Recozimento isotérmico;</p> <p>5.2. Austêmpera;</p> <p>5.3. Martêmpera;</p> <p>5.4. Fatores que deslocam a curva T.T.T;</p> <p>6. Tratamentos termoquímicos;</p> <p>6.1. Cementação;</p> <p>6.2. Nitretação;</p> <p>6.3. Carbonitretação.</p> | <p>2º Bimestre</p> <p>2. Química.</p> <p>2.1. Escala de dureza Mohs</p> |

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Resolução de listas de exercícios semanais;
- Aula prática.

São utilizados como instrumentos avaliativos: provas individuais de múltipla escolha, testes individuais escritos.

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

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Sala de aula (conteúdo teórico), data-show, notebook, lousa branca slides do powerpoint, apostilas impressas, listas de exercícios, laboratório de tratamentos térmicos.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|---|---------------|---|
| Aula prática sobre os tópicos de recozimento e têmpera. | 15 e 17/04/25 | Aço 1045, forno de tratamentos térmicos, durômetro. |
| | | |
| | | |
| | | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre Início: 11 de novembro de 2024 Término: 28 de fevereiro de 2025. | <p>1º Bimestre</p> <p>1. CONHECER ESTRUTURAS CRISTALINAS BÁSICAS:</p> <ul style="list-style-type: none">1.1. Materiais cristalinos e amorfos;1.2. Células unitárias básicas: CCC, CFC e HC;1.3. Noções de propriedades associadas ao tipo de célula; <p>1º Bimestre - (20h/a)</p> <p>2. CONHECER OS TIPOS DE SOLUÇÕES SÓLIDAS:</p> <ul style="list-style-type: none">2.1. Solução substitucional;2.2. Solução intersticial;2.3. Fase intermetálicas ou intermediárias; <p>3. CONHECER DIAGRAMAS DE EQUILÍBRIO FE + FE3C (AÇOS):</p> <ul style="list-style-type: none">3.1. Fases do diagrama;3.2. Temperaturas de transformação;3.3. Microconstituintes presentes em cada campo do diagrama;3.4. Deslocamento da zona crítica ou zona de transformação em função da velocidade de aquecimento e resfriamento;3.5. Propriedades mecânicas observadas em função da proporção dos microconstituintes. |
| 25 e 27 de fevereiro de 2025. | <p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação sistemática (A1), envolvendo questões de múltipla escolha, com valor 6,0, sendo complementada a nota final N1, com o teste escrito 1, (T1) de valor 4,0 pontos., atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| | |
|--|---|
| 2º Bimestre - (20h/a) Início: 01 de março de 2025. Término: 23 de maio de 2025. | <p>2º Bimestre</p> <p>4. CONHECER OS TRATAMENTOS TÉRMICOS, ISOTÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS.</p> <p>4. Tratamentos térmicos:</p> <p>4.1. Recozimento – Tipos;</p> <p>4.2. Normalização;</p> <p>4.3. Têmpera:</p> <p>4.3.1 – Austenitização completa e incompleta;</p> <p>4.3.2 – Superficial e por indução;</p> <p>4.4. Revenimento;</p> <p>5. Tratamentos isotérmicos (Curva T.T.T.);</p> <p>5.1. Recozimento isotérmico;</p> <p>5.2. Austêmpera;</p> <p>5.3. Martêmpera;</p> <p>5.4. Fatores que deslocam a curva T.T.T;</p> <p>6. Tratamentos termoquímicos;</p> <p>6.1. Cementação;</p> <p>6.2. Nitretação;</p> <p>6.3. Carbonitretação.</p> |
| 06 e 08 de maio de 2025. | <p>Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação sistemática, (A2), com valor 6,0, envolvendo questões de múltipla escolha, sendo complementada a nota final N2, com o teste escrito 2, (T2) de valor 4,0 pontos., atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |
| 20 e 22 de maio de 2025. | <p>Avaliação Final 3 (A3)</p> <p>Avaliação sistemática (A3) com valor 10, envolvendo questões de múltipla escolha.atendendo ao estabelecido na RDP (Regulamentação Didático Pedagógica, e ao PPC (Plano Pedagógico do Curso), item 8, da avaliação da aprendizagem.</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Colpaert Humbertus, Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns, Editora Edgard Blücher Itda, São Paulo 1974.• Chiaveruni Vicenti, Tecnologia Mecânica, vol. I a III, Editora McGraw-Hill Itda, 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 |

Ricardo Fernandes Gurgel (2865246).

Professor
Componente Curricular - Tratamentos Térmicos.

Lúcio José Terra Petrucci (1911475).

Coordenador

Curso Técnico em
mecânica. Integrado/Concomitante/Subsequente ao Ensino Médio

COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA

Documento assinado eletronicamente por:

- Ricardo Fernandes Gurgel, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 29/11/2024 01:33:00.
- Lucio Jose Terra Petrucci, COORDENADOR(A) - FUC1 - CCTMCC, COORDENACAO DO CURSO TECNICO DE MECANICA, em 02/12/2024 08:43:06.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 29/11/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iffl.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 602849
Código de Autenticação: 29b994a20c

