

**PLANOS DE ENSINO DO CURSO TÉCNICO em
MECÂNICA CONCOMITANTE**

Módulo 2

2024.1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-----------------------------------|
| Componente Curricular | Desenho Técnico Mecânico I |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/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.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 10h |
| Carga horária de atividades práticas | 40h |
| Carga horária de atividades de Extensão | 0h |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Carga horária total | 50h, 60h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h30min/ 3h/a |
| Professor | Juvenil Nunes de Oliveira Júnior |
| Matrícula Siape | 2163368 |

2) EMENTA

Aspectos Gerais do Desenho Técnico; Projeções Ortogonais; Cortes e Seções; Cotagem; Perspectiva Isométrica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Capacitar os estudantes a interpretar desenhos técnicos e desenvolver a habilidade para construção de croquis e desenhos de peças com elementos específicos e seus respectivos dimensionamentos.

1.2. Específicos:

- Capacitar o aluno à representação do dimensionamento básico de peças através da ferramenta CAD (Computer Aided Design);
- Proporcionar ao aluno conhecimento dos comandos do software CAD e suas aplicações na elaboração de desenhos de projeto e dimensionamento.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

| | |
|--|---|
| Não se aplica | |
| <input type="checkbox"/> Projetos como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Cursos e Oficinas como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Programas como parte do currículo | <input type="checkbox"/> Eventos como parte do currículo |
| <input type="checkbox"/> Prestação graciosa de serviços como parte do currículo | |
| Resumo: | |
| Não se aplica | |
| Justificativa: | |
| Não se aplica | |
| Objetivos: | |
| Não se aplica | |
| Envolvimento com a comunidade externa: | |
| Não se aplica | |

| 6) CONTEÚDO | |
|--|---------------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

1. ASPECTOS GERAIS DO DESENHO TÉCNICO

1.1 Classificação do Desenho Técnico, segundo ABNT

1.2 Normas Técnicas para Desenho Técnico: Formato de papel, margens, dobramento de folha, legenda, caligrafia técnica, tipos de linhas empregados no desenho técnico, escalas;

1.3 Instrumentos Gráficos e seus Usos.

2. INTRODUÇÃO AO SOFTWARE CAD

2.1 Interface do software

2.2 Comandos do menu browser

2.3 Formas de seleção de objetos

2.4 Entrada de coordenadas

2.5 Comandos básicos de aferição de dimensões

2.6 Comandos construção e modificação de entidades

3. PROJEÇÕES ORTOGONAIS

3.1 Tipos de Projeções

3.2 Projeções Ortogonais no 1º Diedro

3.3 Representação de Linhas Ocultas

3.4 Rebatimento de Projeções

3.5 Projeções Ortogonais utilizando um software CAD

4. PERSPECTIVAS ISOMÉTRICAS

4.1 Tipos de Perspectivas

4.2 Eixos Isométricos

4.3 Linhas Isométricas e linhas

Não-Isométricas

4.4 Construção de Perspectivas a partir das Projeções Ortogonais

4.5 Círculos Isométricos

5. COTAGEM

5.1 Elementos da Cotagem

5.2 Disposição e apresentação da cotagem

5.3 Cotagem em Série

5.4 Cotagem por Elemento de Referência

5.5 Método de Vista Única

6. CORTES E SEÇÕES

6.1 Tipos de Cortes

6.2 Hachuras

6.3 Corte Total

6.4 Corte Composto

6.5 Meio Corte

6.6 Corte Parcial

6.7 Seções

6.8 Omissão do corte

7. LAYOUTS PARA PLOTAGEM

7.1 Ambiente de Plotagem

7.2 Configuração de página para impressão

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada: Exposição de conceitos, métodos e técnicas para discussões com a turma;
- Exercícios práticos e teóricos a serem desenvolvidos em sala de aula e no laboratório de Desenho Auxiliado por Computador individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;
- Aulas práticas no laboratório.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

No 1º bimestre:

- Atividades em sala de aula, trabalhos, totalizando 8,0 pontos;
- Teste sobre o conteúdo: 2,0 pontos;

No 2º bimestre:

- Atividades em sala de aula, trabalhos, totalizando 6,0 pontos;
- Teste sobre o conteúdo: 2,0 pontos;
- Projeto Prático: 2,0 pontos.

Recuperação Semestral:

- Ao fim do de semestre, aplicação da Avaliação de Recuperação Semestral (10,0 pontos).

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Laboratório de Desenho Técnico Auxiliado por Computador (LAB. 16 do Parque Acadêmico Industrial)

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|--|
| <p>1º Bimestre - (27h/a)</p> <p>Início: 20 de março de 2024</p> <p>Término: 17 de maio de 2024</p> | <p>1ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Classificação do Desenho Técnico;- Atividade prática em laboratório de metrologia, realizando croque de peças. <p>2ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Projeções Ortogonais - Parte I:- Tipos de Projeções;- Projeções Ortogonais no 1º Diedro;- Representação de Linhas Ocultas;- Atividades: exercícios sobre projeções ortogonais realizados em malha quadriculada impressa. <p>3ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Projeções Ortogonais - Parte II- Traçado das projeções (vistas);- Representação de superfícies curvas;- Aplicação de linhas de centro e simetria;- Atividades: exercícios sobre projeções ortogonais realizados em malha quadriculada impressa. <p>4ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Revisão do conteúdo;- Teste sobre a Classificação do Desenho Técnico e Projeções Ortogonais <p>5ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Introdução ao Desenho Auxiliado por Computador - Parte I:- Interface do software;- Entrada de coordenadas;- Comandos de Visualização;- Atividades práticas em laboratório de Desenho Técnico. <p>6ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Projeções Ortogonais no AutoCAD – Parte 1:- Comandos que deverão ser desenvolvidos para realização das projeções;- Propriedades de Camada;- Linha, Círculo, Aparar, Mover, Distância (medir);- Comandos de Precisão (OSNAP);- Atividades práticas no Laboratório de Desenho Técnico Auxiliado por computador. <p>7ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none">- Projeções Ortogonais no AutoCAD – Parte 2:- Traçado das projeções (vistas);- Representação de superfícies curvas; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Comando Corresponder propriedades; - Atividades práticas no Laboratório de Desenho Técnico Auxiliado por computador. <p>8ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perspectivas Isométricas - Parte 1 - Peças planas – linhas isométricas e não isométricas; - Peças cilíndricas; - Atividades práticas no Laboratório de Desenho Técnico Auxiliado por computador. <p>9ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perspectivas Isométricas - Parte 2 - Realização da revisão do conteúdo e atividades de revisão |
| <p>14 de maio de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação individual com valor de 6,0 pontos com questões alternativas e discursivas sobre o conteúdo do bimestre.</p> |
| <p>2º Bimestre - (33h/a)</p> <p>20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>1ª Semana</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cotagem – Parte 1 - Elementos da Cotagem; - Disposição e apresentação da cotagem; - Realização de atividades folha, sobre a disposição das cotas <p>2ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cotagem - Parte 2 - Realização de atividades no AutoCAD. - Comandos de Linear, angular, inclinada, raio e diâmetro - Realização das perspectivas isométricas das Peças 1, 2, 3 e 4 <p>3ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Layouts de Plotagem – Parte 1 - Norma Brasileira sobre Folhas para Desenho Técnico - Classificação das Normas Técnicas - Importância das Normas Técnicas; - Formatos de Folha de Desenho; - Dobramento de folha; Aplicação de linhas; - Escala Normalizada; - Criação de Layouts de Plotagem <p>4ª Semana:</p> <p>Revisão do conteúdo no retorno das aulas</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>Conteúdo: Projeções Ortogonais, Perspectivas, Cotagem, principais comandos do AutoCAD, Layouts de plotagem</p> <p>5ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vistas em Corte – Parte 1 - Conceito do que é corte - Hachuras - Tipos de Corte total, Meio corte <p>6ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vistas em Corte – Parte 2 - Tipos de corte composto e parcial <p>7ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vista única - Aplicação dos conceitos de cotagem e corte para criação de vistas únicas <p>8ª Semana:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisão para Avaliação - Teste sobre vistas em corte e cotagem |
| <p>17 de julho de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação individual com valor de 6,0 pontos com questões alternativas e discursivas sobre o conteúdo do bimestre.</p> |
| <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Avaliação individual com valor de 10,0 pontos com questões alternativas e discursivas sobre os conteúdos dos dois bimestres.</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|---|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.</p> | <p>ABNT. Coletânea de Normas Brasileiras para Desenho Técnico. Rio de Janeiro: ABNT, 1990.</p> <p>PROVENZO, F. “Desenhista de Máquinas”; Editora Provenza; 1ª Edição. 1960.</p> |

SCHNEIDER, W. Desenho Técnico Industrial: Introdução aos fundamentos do desenho técnico industrial. 4 ed. São Paulo: Hemus, 2008.

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

FIALHO, Arivelto B. SolidWorks Premium 2013: Plataforma CAD/CAE/CAM para desenvolvimento e validação de produtos industriais. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora: Érica, 2013.

CRUZ, Michele David da. Desenho Técnico para Mecânica: conceitos, leitura e interpretação. 1 ed. Rio de Janeiro: Editora Érica, 2010.

PROVENZO, F. "Projetista de Máquinas"; Editora Provenza; 1ª Edição. 1960.

Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
Professor
Componente Curricular Desenho
Técnico Mecânico I

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-----------------------------|
| Componente Curricular | Mecânica dos Fluidos |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/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.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | - |
| Carga horária de atividades práticas | - |
| Carga horária de atividades de Extensão | - |

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

2) EMENTA

Introdução; Propriedades dos Fluidos; Hidrostática; Hidrodinâmica; Regimes de Escoamento; Instalações de Recalque.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Introduzir os princípios de mecânica dos fluidos e habilitar o estudo a compreender sobre processos de escoamento dos fluidos.

1.2. Específicos:

- Conceituar fluido e suas propriedades fundamentais;
- Estabelecer as condições que regem o equilíbrio absoluto e relativo dos fluidos e a ação dos fluidos sobre superfícies imersas;
- Formular as equações gerais de movimento dos fluidos perfeitos;
- Estudar as aplicações da equação fundamental de hidrostática.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se aplica.

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

Não se aplica.

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

Resumo:

Não se aplica.

Justificativa:

Não se aplica.

Objetivos:

Não se aplica.

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica.

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1º BIMESTRE

1. INTRODUÇÃO

- 1.1 Definição de Mecânica dos Fluidos
- 1.2 Unidades de Medidas Usuais nos Estudos de Mecânica dos Fluidos
- 1.3 Conversão de Unidades

2. PROPRIEDADES DOS FLUIDOS

- 2.1 Fluido Compressível e Incompressível
- 2.2 Considerações de Fluido Ideal
- 2.3 Massa Específica
- 2.4 Peso Específico
- 2.5 Viscosidade
- 2.6 Fluido Newtoniano e Não Newtoniano

3. HIDROSTÁTICA

- 3.1 Conceito de Pressão
- 3.2 Teorema de Stevin
- 3.3 Princípio dos Vasos Comunicantes
- 3.4 Princípio de Pascal
- 3.5 Teorema de Arquimedes

2º BIMESTRE

4. HIDRODINÂMICA

- 4.1 Vazão Volumétrica, em Massa e em Peso
- 4.2 Equação da Continuidade
- 4.3 Equação de Bernoulli
- 4.4 Equação de Torricelli

4.5 Equação de Bernoulli Aplicada a Sistemas com Bombas e Turbinas

5. REGIMES DE ESCOAMENTO

5.1 Regimes de escoamento

5.2 Número de Reynolds

6. INSTALAÇÕES DE RECALQUE

6.1 Definições

6.2 Apresentações dos Componentes Usuais nas Instalações de Recalque

6.3 Aplicações da Equação de Bernoulli

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como metodologia, propõem-se aulas expositivas dialogadas, utilização de recursos audiovisuais e material de consulta (livros, sites, revistas, artigos dentre outros), resolução de exercícios, atividades em grupo, pesquisas e avaliações formativas. São utilizados como instrumentos avaliativos:

- Avaliação escrita individual;
- Lista de exercícios;
- Estudo dirigido;

A lista de exercícios tem o propósito de fazer com que o aluno utilize meios de pesquisas para resolver os problemas encontrados no cotidiano da engenharia. Na avaliação escrita, os alunos deverão responder os questionamentos através da escrita de pequenos textos e resolução de problemas com a utilização de cálculos matemáticos.

A nota da A1 e A2, será composta por:

- Avaliação individual, que corresponde a 6,0 pontos
- Atividades em grupo, que totalizam juntos a 4,0 pontos.

A nota da A3 será obtida a partir de uma avaliação escrita individual e corresponde a 10 pontos.

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Quadro branco, pincel para quadro branco e datashow.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

| Local/Empresa | Data Prevista | Materiais/Equipamentos/Ônibus |
|----------------------|---------------|-------------------------------|
| Não estão previstas. | | |
| | | |
| | | |
| | | |

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|---|
| 1º Bimestre - (27h/a) Início: 20 de março de 2024 Término: 17 de maio de 2024 | 1ª Semana: 1. INTRODUÇÃO 1.1 Definição de Mecânica dos Fluidos 2ª Semana: 1.2 Unidades de Medidas Usuais nos Estudos de Mecânica dos Fluidos 1.3 Conversão de Unidades Estudo dirigido: 2 pontos 3ª Semana: 2. PROPRIEDADES DOS FLUIDOS 2.1 Fluido Compressível e Incompressível 2.2 Considerações de Fluido Ideal 4ª Semana: 2.3 Massa Específica 2.4 Peso Específico |

| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>2.5 Viscosidade</p> <p>2.6 Fluido Newtoniano e Não Newtoniano</p> <p>5ª Semana:</p> <p>3. HIDROSTÁTICA</p> <p>3.1 Conceito de Pressão</p> <p>3.2 Teorema de Stevin</p> <p>6ª Semana:</p> <p>3.3 Princípio dos Vasos Comunicantes</p> <p>3.4 Princípio de Pascal</p> <p>7ª Semana:</p> <p>3.5 Teorema de Arquimedes</p> <p>Atividade em dupla (Hidrostática): 2 pontos</p> <p>8ª Semana:</p> <p>Revisão</p> <p>9ª Semana:</p> <p>AV1</p> |
| <p>17 de maio de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação escrita individual.</p> <p>Valor: 6,0 pontos.</p> |

2º Bimestre
- (33h/a)

20 de maio
de 2024

Término:
02 de
agosto de
2024

10ª Semana:

4. HIDRODINÂMICA

4.1 Vazão Volumétrica, em Massa e em Peso

11ª Semana:

4.2 Equação da Continuidade

12ª Semana:

4.3 Equação de Bernoulli

13ª Semana:

4.4 Equação de Torricelli

14ª Semana:

4.5 Equação de Bernoulli Aplicada a Sistemas com Bombas e Turbinas

Atividade em dupla (Hidrodinâmica): 2 pontos

15ª Semana:

5. REGIMES DE ESCOAMENTO

5.1 Regimes de escoamento

5.2 Número de Reynolds

16ª Semana:

6. INSTALAÇÕES DE RECALQUE

6.1 Definições

6.2 Apresentações dos Componentes Usuais nas Instalações de Recalque

6.3 Aplicações da Equação de Bernoulli

Lista de exercícios em dupla: 2 pontos

17ª Semana:

Revisão

18ª Semana:

AV2

| | |
|--|--|
| | <p>19ª Semana:</p> <p>Vista de prova e segunda chamada.</p> <p>20ª Semana:</p> <p>AV3</p> |
| <p>19 de julho de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação escrita individual.</p> <p>Valor: 6,0 pontos.</p> |
| <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Avaliação escrita individual com todo conteúdo do semestre.</p> <p>Valor: 10,0 pontos.</p> |

11) BIBLIOGRAFIA

| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
|--|---|
| <p>RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.</p> <p>GASPAR, Alberto. Física 1: Mecânica. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>YOUNG, Donald F.; MUNSON, Bruce R.; OKIISHI, Theodore H. Uma Introdução Concisa à Mecânica dos Fluidos. Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 2005.</p> | <p>GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DA FÍSICA (SP) (Org.). Física 1: Mecânica. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.hiasm</p> <p>LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física 1: Contexto e Aplicações. São Paulo: Scipione, 2013.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>IEZZI, Gelson et al. Matemática. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.</p> <p>PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. Física 1. 10. ed. São Paulo: Ática, 2003.</p> |

Hiasmim Rohem Gualberto
Professor
Componente Curricular **Mecânica dos**
Fluidos

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em **Mecânica Concomitante**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|-----------------------------|
| Componente Curricular | Usinagem I |
| Abreviatura | USI1 |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/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.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | – |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |
| Carga horária total | 50h, 60h/a |

| | |
|-----------------------------------|-------------------------------|
| Carga horária/Aula Semanal | 02h30min/ 3h/a |
| Professor | Miguel Dias Júnior |
| Matrícula Siape | 1017537 |

2) EMENTA

Introdução à Teoria da Usinagem dos Materiais; Definição dos Parâmetros de Entrada e Saída do Processo de Usinagem; Limagem; Furação; Tipos de Roscas e Rosqueamento; Serramento Manual e Automatizado; Retificação.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

- **Conhecer e aplicar conceitos relativos aos processos e técnicas de usinagem dos materiais. Reconhecer as possibilidades e aplicações dos processos de usinagem.**

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

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

Resumo:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

Justificativa:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

Objetivos:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

Envolvimento com a comunidade externa:

Não se aplica (componente curricular não possui carga horária de extensão)

6) CONTEÚDO

CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE

RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR

1. INTRODUÇÃO À TEORIA DA USINAGEM DOS MATERIAIS

1.1 Introdução

1.2 Classificação dos Processos de Fabricação por Usinagem

1.3 Principais Operações de Usinagem

1.4 Grandezas Físicas no Processo de Corte

2. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE ENTRADA DO PROCESSO DE USINAGEM

2.1 Variáveis Independentes de Entrada: Material da Peça, Geometria da Peça, Material da Ferramenta,

Geometria da Ferramenta, Parâmetros de Corte, Usinabilidade dos Materiais

3. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE SAÍDA DO PROCESSO DE USINAGEM

3.1 Variáveis Dependentes de Saída: Tipos e Formas de Cavaco, Formação do Cavaco, Tipos e Formas

de Cavaco, Geometria do Cavaco, Vibração em Usinagem, Temperatura na Região de Corte, Falhas

na Ferramenta de Corte; Força e Potência de Usinagem; Acabamento da Superfície Usinada

4. LIMAGEM

4.1 Tipos de superfície

4.2 Tipos de materiais

4.3 Limas: Tipos e Usos

4.4 Técnicas de Limagem

4.5 Prática de Laboratório com a Utilização de Limas para Acabamento e Ajustagem de Peças

5. FURAÇÃO

5.1 Introdução

5.2 Formas Construtivas das Brocas Helicoidais

5.3 Características da formação do Cavaco na Furação

5.4 Forças e Potências de Corte na Furação

5.5 Resistência de uma Broca Helicoidal e Avanço Máximo Permissível

5.6 Brocas Especiais para Furos Longos

5.7 Equipamentos de Furação

5.8 Prática de Laboratório com a Execução de Atividades de Furação

6. TIPOS DE ROSCAS E ROSQUEAMENTO

6.1 Introdução

6.2 Tipos de Roscas (Métrica, Métrica de Perfil Triangular, ISO Whitworth, ACME, Métrica

6.3 Trapezoidal, Quadrada, UNF e UNC, NPT, BSW, BSF)

6.4 Simbologia das Roscas

6.5 Processo de Abertura de Roscas com Machos e Cossinetes (Tipos de Machos e Cossinetes,

Ferramentas Utilizadas na Abertura Manual de Roscas, Relação entre Furos Prévios e Roscas,

Lubrificação)

6.6 Prática de Laboratório com a Abertura de Furos e Roscas Manuais com Machos e Cossinetes.

7. SERRAMENTO MANUAL E AUTOMATIZADO

7.1 Introdução

| | |
|--|--|
| <p>7.2 Arcos de Serra e Tipos de Serras</p> <p>7.3 Aplicações</p> <p>7.4 Serramento Manual</p> <p>7.5 Serras tipo Fita para Serramento Automatizado</p> <p>7.6 Prática de Laboratório com a Execução de Serramento Manual e Serramento Automatizado em Serra Fita.</p> <p>8. RETIFICAÇÃO</p> <p>8.1 Introdução</p> <p>8.2 Classificação e descrição dos processos</p> <p>8.3 Características do rebolo</p> <p>8.4 Seleção dos rebolos</p> <p>8.5 Vida, desgaste e abrasividade do rebolo</p> <p>8.6 Operações de retificação</p> | |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- **Aula expositiva dialogada para a exploração da percepção dos alunos, captação das experiências pessoais e conhecimento prévio;**
- **Aula expositiva prática realizada para o descobrimento dos alunos;**
- **Aula prática para aplicação dos procedimentos e desenvolvimento de habilidades;**
- **Avaliação diagnóstica para acompanhamento da aprendizagem.**

A pontuação será distribuída da seguinte forma para as etapas 1 e 2 (A1; A2):

- **3,0 pontos para atividades e trabalhos;**
- **7,0 pontos para a avaliação formativa.**

A pontuação será distribuída da seguinte forma para a etapa 3 (A3):

- **10 pontos para a avaliação formativa;**

Quadrobranco, laptop, datashow, microcomputador, limas, traçadores, esquadros, trena, paquímetro, punção, arco de serra, máquina operatriz furadeira, brocas.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|---|--|
| <p>1º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 20 de março de 2024</p> <p>Término: 17 de maio de 2024</p> | <p style="text-align: center;">1.1 Introdução</p> <p style="text-align: center;">1.2 Classificação dos Processos de Fabricação por Usinagem</p> <p style="text-align: center;">1.3 Principais Operações de Usinagem</p> <p style="text-align: center;">1.4 Grandezas Físicas no Processo de Corte</p> <p style="text-align: center;">2. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE ENTRADA DO PROCESSO DE USINAGEM</p> <p style="text-align: center;">2.1 Variáveis Independentes de Entrada: Material da Peça, Geometria da Peça, Material da Ferramenta, Geometria da Ferramenta, Parâmetros de Corte, Usinabilidade dos Materiais</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINIÇÃO DOS PARÂMETROS DE SAÍDA DO PROCESSO DE USINAGEM</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>3.1 Variáveis Dependentes de Saída: Tipos e Formas de Cavaco, Formação do Cavaco, Tipos e Formas de Cavaco, Geometria do Cavaco, Vibração em Usinagem, Temperatura na Região de Corte, Falhas na Ferramenta de Corte; Força e Potência de Usinagem; Acabamento da Superfície Usinada</p> <p>4. LIMAGEM</p> <p>4.1 Tipos de superfície</p> <p>4.2 Tipos de materiais</p> <p>4.3 Limas: Tipos e Usos</p> <p>4.4 Técnicas de Limagem</p> <p>4.5 Prática de Laboratório com a Utilização de Limas para Acabamento e Ajustagem de Peças</p> |
| <p>09 de maio de 2024</p> | <p>Avaliação 1 (A1)</p> <p>Avaliação formativa dos conteúdos estudados no primeiro bimestre.</p> <p>Valor: 7,0 pontos</p> |
| <p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>5. FURAÇÃO</p> <p>5.1 Introdução</p> <p>5.2 Formas Construtivas das Brocas Helicoidais</p> <p>5.3 Características da formação do Cavaco na Furação</p> <p>5.4 Forças e Potências de Corte na Furação</p> <p>5.5 Resistência de uma Broca Helicoidal e Avanço Máximo Permissível</p> <p>5.6 Brocas Especiais para Furos Longos</p> <p>5.7 Equipamentos de Furação</p> <p>5.8 Prática de Laboratório com a Execução de Atividades de Furação</p> |

6. TIPOS DE ROSCAS E ROSQUEAMENTO

6.1 Introdução

6.2 Tipos de Roscas (Métrica, Métrica de Perfil Triangular, ISO Whitworth, ACME, Métrica

6.3 Trapezoidal, Quadrada, UNF e UNC, NPT, BSW, BSF)

6.4 Simbologia das Roscas

6.5 Processo de Abertura de Roscas com Machos e Cossinetes (Tipos de Machos e Cossinetes,

Ferramentas Utilizadas na Abertura Manual de Roscas, Relação entre Furos Prévios e Roscas,

Lubrificação)

6.6 Prática de Laboratório com a Abertura de Furos e Roscas Manuais com Machos e Cossinetes.

7. SERRAMENTO MANUAL E AUTOMATIZADO

7.1 Introdução

7.2 Arcos de Serra e Tipos de Serras

7.3 Aplicações

7.4 Serramento Manual

7.5 Serras tipo Fita para Serramento Automatizado

7.6 Prática de Laboratório com a Execução de Serramento Manual e Serramento Automatizado em

Serra Fita.

8. RETIFICAÇÃO

8.1 Introdução

8.2 Classificação e descrição dos processos

8.3 Características do rebolo

8.4 Seleção dos rebolos

8.5 Vida, desgaste e abrasividade do rebolo

8.6 Operações de retificação

| | |
|---|---|
| <p>11 de julho de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p>Avaliação formativa dos conteúdos estudados no segundo bimestre.</p> <p>Valor: 7,0 pontos</p> |
| <p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 3 (A3)</p> <p>Prova final, individual, contemplando todo o conteúdo da matéria.</p> <p>Valor: 10 pontos</p> |

| <p style="text-align: center;">11) BIBLIOGRAFIA</p> | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">11.1) Bibliografia básica</p> | <p style="text-align: center;">11.2) Bibliografia complementar</p> |
| <p>DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 8 ed. São Paulo: Artliber, 2013. FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1970 MACHADO, Álisson Rocha; RUFFINO, Rosalvo Tiago. Teoria da Usinagem dos Materiais. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2009.</p> | <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986. DAVIM, J. P.; MAGALHÃES, A. G. Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 3 ed. Porto: Publindústria, 2010. FISCHER, Ulrich. Manual de Tecnologia Metal Mecânica. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2011. SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4 ed. São Paulo: Blucher, 1984.</p> |

Miguel Dias Júnior
Professor
Componente Curricular Usinagem I

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|------------------------------|
| Componente Curricular | Termodinâmica |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 50h, 60 h/a, 100% |
| Carga horária a distância (caso o curso seja presencial, esse campo só deve ser preenchido se essa carga horária estiver prevista em PPC. A carga horária a distância deve observar o limite máximo previsto na legislação vigente referente a carga horária total do curso.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 60 h/a |
| Carga horária de atividades práticas | – |
| Carga horária de atividades de Extensão | – |
| Carga horária total | 50h, 60 h/a |

| | |
|-----------------------------------|---------------------------|
| Carga horária/Aula Semanal | 02h30min/ 3h/a |
| Professor | André Luiz |
| Matrícula Siape | 2245209 |

| |
|---|
| 2) EMENTA |
| <p>Introdução à Termodinâmica; Termometria; Dilatação Térmica de Sólidos e Líquidos; Calorimetria; Mudanças de Fase; Diagrama de Fases; Propagação do Calor; Estudo dos Gases; As Leis da Termodinâmica.</p> |

| |
|---|
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| <p>1.1. Geral:</p> <p>Desenvolver no estudante a capacidade de compreender os fundamentos físicos elementares e a terminologia associadas ao estudo da Termodinâmica.</p> |

| |
|---|
| 4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO |
| Não se aplica |

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

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

| 6) CONTEÚDO | |
|--|---------------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
| <p>1. INTRODUÇÃO À TERMODINÂMICA</p> <p>1.1 Termodinâmica</p> <p>1.2 Energia Térmica e Calor</p> <p>1.3 Temperatura</p> <p>1.4 Estados de Agregação da Matéria.</p> <p>2. TERMOMETRIA</p> <p>2.1 Termometria</p> <p>2.2 Medidas de Temperatura</p> <p>2.3 Escalas Termométricas</p> <p>2.4 Conversão entre as Escalas de Temperatura</p> <p>2.5 Variação de Temperatura</p> <p>2.6 Função Termométrica</p> | <p>Não se aplica</p> |

2.7 A Temperatura como Medida da Agitação Térmica.

3. DILATAÇÃO TÉRMICA DE SÓLIDOS E LÍQUIDOS

3.1 Dilatação Linear dos Sólidos

3.2 Dilatação Superficial e Volumétrica dos Sólidos

3.3 Dilatação Térmica dos Líquidos.

4. CALORIMETRIA

4.1 Calor

4.2 Calor Sensível e Calor Latente

4.3 Quantidade de Calor

4.4 Calor Específico

4.5 Capacidade Térmica de um Corpo

4.6 Trocas de Calor.

5. MUDANÇAS DE FASE

5.1 Condições Gerais

5.2 Quantidade de Calor Latente

5.3 Curvas de Resfriamento e Aquecimento

5.4 Superfusão.

6. DIAGRAMAS DE FASES

6.1 Diagramas de Fases

6.2 Fusão e Solidificação

6.3 Ebulição e Condensação

6.4 Umidade do Ar e Evaporação

6.5 Sublimação.

7. PROPAGAÇÃO DO CALOR

7.1 Fluxo de Calor

7.2 Condução, Convecção e Radiação

8. ESTUDO DOS GASES

8.1 Considerações Iniciais

8.2 Transformações Gasosas

8.3 Conceito de Mol e Número de Avogadro

8.4 Equação de Clayperon

8.5 Lei Geral dos Gases Perfeitos

8.6 Teoria Cinética dos Gases

8.7 Pressão, Temperatura Absoluta e Energia Cinética de um Gás.

9. AS LEIS DA TERMODINÂMICA

9.1 Introdução

9.2 Energia Interna

9.3 Primeira Lei da Termodinâmica

9.4 Transformações Gasosas

9.5 Transformação Cíclica

9.6 Transformações Reversíveis e Irreversíveis

9.7 Segunda Lei da Termodinâmica

9.8 Máquina Térmica e Frigorífica

9.9 Ciclo de Carnot

9.10 Entropia.

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Serão utilizados os seguintes procedimentos metodológicos:

- **Aula expositiva dialogada para a exploração da percepção dos alunos, captação das experiências pessoais e conhecimento prévio;**
- **Utilização de estudo dirigido via plataforma Moodleo para fixação do conteúdo apresentado em sala de aula com a aplicação de avaliação formativa específica de cada conteúdo tratado, tendo validade para composição da nota bimestral, sendo o valor de 04 pontos.**
- **Haverá também uma prova escrita individual e presencial, com valor de 06 pontos a serem somados aos pontos obtidos na avaliação formativa aplicada via Moodleo.**
- **Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, sendo instrumentalizado a partir da quantidade de acertos.**
- **Para aprovação, o estudante deverá obter um percentual mínimo de 60% (sessenta por cento) do total de acertos do semestre letivo, que será convertido em nota de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).**
- **Serão utilizados como instrumentos avaliativos:**
 - a. **Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;**
 - b. **Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.**

8) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

1. Datashow;
2. Computador com internet;
3. Quadro e pincel;
4. Livro didático;
5. Apostila.

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

| Data | Conteúdo / Atividade docente e/ou discente |
|--|---|
| 1º Bimestre - (30h/a) Início: 20 de março de 2024 Término: 17 de maio de 2024 | <p>1ª Semana: Acolhimento dos alunos, apresentação do professor e ementa da disciplina, definição da metodologia de avaliação a ser aplicada para aprovação. Dinâmica de integração dos alunos.</p> <p>2ª Semana: Introdução a termodinâmica, Energia Térmica e Calor, Temperatura e Estados de Agregação da Matéria</p> <p>3ª Semana: Termometria, Medidas de Temperatura, Escalas Termométricas e Conversão entre as Escalas de Temperatura.</p> <p>4ª Semana: Variação de Temperatura, Função Termométrica e A Temperatura como Medida da Agitação Térmica.</p> <p>5ª Semana: Dilatação Linear dos Sólidos</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>6ª Semana: Dilatação Superficial e Volumétrica dos Sólidos, Dilatação Térmica dos Líquidos.</p> <p>7ª Semana: Calor Sensível e Calor Latente e Quantidade de Calor.</p> <p>8ª Semana: Calor Específico, Capacidade Térmica de um Corpo e Trocas de Calor.</p> <p>9ª Semana: Revisão de conteúdo</p> <p>10ª Semana: Avaliação Bimestral</p> |
| <p>16 de maio de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p style="text-align: center;">Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</p> <p style="text-align: center;">Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p> |
| <p>2º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>1ª Semana: MUDANÇAS DE FASE, Condições Gerais e Quantidade de Calor Latente</p> <p>2ª Semana: Curvas de Resfriamento e Aquecimento, Superfusão.</p> <p>3ª Semana: Diagramas de Fases, Fusão e Solidificação e Ebulição e Condensação.</p> <p>4ª Semana: Umidade do Ar e Evaporação e Sublimação.</p> <p>5ª Semana: Fluxo de Calor, Condução, Convecção e Radiação</p> <p>6ª Semana: Transformações Gasosas, Conceito de Mol e Número de Avogadro e Equação de Clapeyron. Lei Geral dos Gases Perfeitos, Teoria Cinética dos Gases e Pressão, Temperatura Absoluta e Energia Cinética de um Gás.</p> <p>7ª Semana: Primeira Lei da Termodinâmica, Transformações Gasosas Transformação Cíclica e Transformações Reversíveis e Irreversíveis.</p> <p>8ª Semana: Segunda Lei da Termodinâmica, Máquina Térmica e Frigorífica, Ciclo de Carnot e Entropia.</p> <p>9ª Semana: Avaliação bimestral.</p> <p>10ª Semana: Recuperação Semestral</p> |

| | |
|---|---|
| <p>25 de julho de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p style="text-align: center;">Atividades em aulas e via Moodleo - Valor 3 pontos;</p> <p style="text-align: center;">Avaliação individual escrita - Valor 7 pontos.</p> |
| <p>Início: 29 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>Avaliação A 3</p> <p>Recuperação Semestral.</p> <p>Avaliação individual escrita; valor de 10 pontos.</p> |

| <p style="text-align: center;">11) BIBLIOGRAFIA</p> | |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">11.1) Bibliografia básica</p> | <p style="text-align: center;">11.2) Bibliografia complementar</p> |
| <p>RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física: Termologia, Óptica e Ondas. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v.</p> <p>GASPAR, Alberto. Física 2: Ondas, Óptica e Termodinâmica 2. ed. São Paulo: Ática, 2012.</p> <p>LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física 2: Contexto e Aplicações. São Paulo: Scipione, 2013.</p> | <p>GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DA FÍSICA (SP) (Org.). Física 2: Térmica. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002.</p> <p>BORGNAKKE, Claus; SONNTAG, Richard E. Fundamentos da Termodinâmica. 7 ed. São Paulo: Blucher, 2009.</p> <p>DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008.</p> <p>IEZZI, Gelson et al. Matemática. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007.</p> <p>PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. Física 2. 10. ed. São Paulo: Ática, 2003.</p> |

André Luiz Vicente de Carvalho
Professor
Componente Curricular
Termodinâmica

André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|--|
| Componente Curricular | Instalações Elétricas Industriais |
| Abreviatura | - |
| Carga horária presencial | 50h, 60h/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.) | 0h, 0h/a, 0% |
| Carga horária de atividades teóricas | 70% |
| Carga horária de atividades práticas | 30% |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se Aplica |

| | |
|-----------------------------------|---|
| Carga horária total | 50h, 60h/a |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h30min/ 3h/a |
| Professor | Leonardo Pinho Magalhães |
| Matrícula Siape | 3358003 |

2) EMENTA

Componentes Elétricos Industriais; Simbologia ABNT NBR; Interpretação de Diagramas Elétricos; Introdução sobre Motores Elétricos; Acionamento e Proteção de Motores Elétricos de Indução; Partidas Direta e Indireta de Motores de Indução Monofásicos e Trifásicos; Principais Ferramentas para Instalações Elétricas; Tipos de Instalações Elétricas; Aterramento.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Apresentar aos estudantes os conhecimentos necessários para interpretação de especificações elétricas, bem como o dimensionamento de instalações e as práticas de comando e proteção de máquinas elétricas.

4) JUSTIFICATIVA DA UTILIZAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO

Não se Aplica

(Item exclusivo para cursos a distância ou cursos presenciais com previsão de carga horária na modalidade a distância, conforme determinado em PPC).

5) ATIVIDADES CURRICULARES DE EXTENSÃO

N/A - 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: N/A |
| Justificativa: N/A |
| Objetivos: N/A |
| Envolvimento com a comunidade externa: N/A |

| 6) CONTEÚDO | |
|--|---------------------------------|
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |
| <p>1º BIMESTRE</p> <p>1. Componentes Elétricos Industriais</p> <p>1.1 Tomadas Industriais (Modelos, Instalação e Normas)</p> <p>1.2 Disjuntor Motor (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)</p> <p>1.3 Botões, Pedaleiras e Fim de Curso (Tipos, Funcionamento, Aplicações)</p> <p>1.4 Sensores: Pressostato, Termostato, Fluxostato, Indutivo, Capacitivo, Óptico (Tipos, Funcionamento, Aplicações)</p> <p>1.5 Contatores (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)</p> <p>1.6 Rele Térmico de Sobrecarga (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)</p> <p>1.7 Rele Temporizador (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)</p> <p>1.8 Rele Falta de Fase e Sequência de Fase (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)</p> <p>1.9 Monitor de Tensão (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)</p> <p>1.10 Conector, Bornes, Bases de Fixação (Tipos, Funcionamento e Aplicações)</p> <p>1.11 Rele Auxiliar (Tipos, Funcionamento e Aplicações)</p> | |

1.12 Transformador de Comando (Tipos, Funcionamento e Aplicações)

1.13 Acessórios (Canaletas e Terminais) 1.14 Fusível (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)

1.15 Disjuntor Termomagnético (Tipos, Funcionamento, Aplicações e Dimensionamento)

1.16 Cabos e Fios (Dimensionamento).

2. Simbologia ABNT NBR

2.1 Simbologia de Componentes e Equipamentos Elétricos

3. Interpretação de Diagramas Elétricos

3.1 Interpretação de Diagramas Unifilar, Multifilar e Funcional

4. Introdução sobre Motores Elétricos

4.1 Tipos, Ligações e Métodos de Partida

2º BIMESTRE

5. Acionamento e Proteção de Motores Elétricos de Indução

5.1 Acionamentos e Proteção de Motores

5.2 Prática de Laboratório com Sistemas de Acionamento e Proteção

6. Partidas Direta e Indireta de Motores de Indução Monofásicos e Trifásicos

6.1 Desenho dos Diagramas

6.2 Dimensionamento dos Componentes

6.3 Parametrização

6.4 Prática de Laboratório com Montagem de Sistemas de Partida

7. Principais Ferramentas para Instalações Elétricas

7.1 Chaves Manuais, Alicates de Corte, Alicate de Eletricista, Multímetro, Alicate Amperímetro, Alicate de Prensar Terminais, etc,

7.2 Prática de Laboratório com Manuseio de Ferramentas

8. Tipos de Instalações Elétricas

8.1 Instalações Elétricas Aparentes e Embutidas

9. Aterramento

| | |
|--|--|
| <p>9.1 Definição dos esquemas padronizados de aterramento</p> <p>9.2 Caracterização e objetivos</p> <p>9.3 Esquema TT (Neutro Aterrado), Esquema TN, Esquema TN-C, Esquema TN-S, Esquema TN-CS, Esquema IT (Neutro Isolado)</p> <p>9.4 Esquema IT (Neutro Aterrado por Impedância)</p> | |
|--|--|

7) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Durante as aulas serão utilizados os seguintes métodos:

- Aula expositiva dialogada: exposição do conteúdo, com a participação ativa dos alunos.
- Atividades em grupo ou individuais: resolução de exercícios e análise de projetos, que poderão ser feitos de forma conjunta ou individual.
- Aulas Práticas: realizadas nos laboratórios do campus.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas individuais, trabalhos escritos em dupla, trabalhos em grupo, desempenho nas aulas práticas em laboratório. Todas as atividades são avaliadas segundo o desenvolvimento das resoluções, 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

- Projetor e quadro para apresentação teórica.
- Equipamentos dos laboratórios do Parque Acadêmico Industrial (PAI)
- Listas de exercícios e roteiros impressos

9) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

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

10) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

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

| | |
|--|--|
| <p>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 20 de março de 2024</p> <p>Término: 17 de maio de 2024</p> | <p>Semana 1 (18/03/2024 a 22/03/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação da disciplina e do curso. <p>Semana 2 (25/03/2024 a 29/03/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes Elétricos Industriais <p>Semana 3 (01/04/2024 a 05/04/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Componentes Elétricos Industriais <p>Semana 4 (08/04/2024 a 12/04/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simbologia de Componentes e Equipamentos Elétricos (ABNT NBR) • Interpretação de Diagramas Unifilar, Multifilar e Funcional <p>Semana 5 (15/04/2024 a 19/04/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução sobre Motores Elétricos • Tipos de Ligações e Métodos de Partida <p>Semana 6 (22/04/2024 a 26/04/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listas de exercícios / prática de laboratório <p>Semana 7 (29/04/2024 a 03/05/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feriado <p>Semana 8 (06/05/2024 a 10/05/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listas de exercícios / prática de laboratório <p>Semana 9 (13/05/2024 a 17/05/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prova Bimestral 1 |
| <p>15 de maio de 2024</p> <p>Até 15 de maio de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 1 (A1)</p> <p>A1.1: Prova Bimestral</p> <p>A2.2: Listas de exercícios e atividades em grupo</p> <p><i>A Avaliação 1 vale 10,0 pontos, sendo 70% referente à A2.1 e 30% referente à A2.2.</i></p> |

| | |
|--|---|
| <p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>Semana 1 (20/05/2024 a 24/05/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Acionamentos e Proteção de Motores• Prática de Laboratório com Sistemas de Acionamento <p>Semana 2 (27/05/2024 a 31/05/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Partidas Direta e Indireta de Motores de Indução• Desenho de diagramas, dimensionamento dos componentes e parametrização <p>Semana 3 (03/06/2024 a 07/06/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Prática de Laboratório com Montagem de Sistemas de Partida <p>Semana 4 (10/06/2024 a 14/06/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Listas de exercícios e prática de laboratório <p>Semana 5 (17/06/2024 a 21/06/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Principais ferramentas: Chaves Manuais, Alicates de Corte, Alicate de Eletricista, Multímetro, Alicate Amperímetro, Alicate de Prensar Terminais, etc,• Prática de Laboratório com Manuseio de Ferramentas <p>Semana 6 (24/06/2024 a 28/06/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Tipos de Instalações Elétricas: instalações Aparentes e Embutidas <p>Semana 7 (01/07/2024 a 05/07/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Aterramento: Definição dos esquemas padronizados, caracterização e objetivos.• Esquema TT (Neutro Aterrado), Esquema TN, Esquema TN-C, Esquema TN-S <p>Semana 8 (08/07/2024 a 12/07/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Esquema TN-CS, Esquema IT (Neutro Isolado), Esquema IT (Neutro Aterrado por Impedância)• Exercícios <p>Semana 9 (15/07/2024 a 19/07/2024):</p> <ul style="list-style-type: none">• Prova Bimestral 2 <p>Semana 10 (22/07/2024 a 26/07/2024):</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> Vista de prova / 2ª Chamada / Estudos de Recuperação <p>Semana 11 (29/07/2024 a 02/08/2024):</p> <ul style="list-style-type: none"> Recuperação Semestral |
| <p>17 de julho de 2024 Até 17 de julho de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação 2 (A2)</p> <p>A2.1: Prova Bimestral</p> <p>A2.2: Listas de exercícios e atividades em grupo</p> <p><i>A Avaliação 1 vale 10,0 pontos, sendo 70% referente à A2.1 e 30% referente à A2.2.</i></p> |
| <p>Início: 22 de julho de 2024</p> <p>Término: 31 de julho de 2024</p> | <p style="text-align: center;">Avaliação A3</p> <p>A partir do resultado da Avaliação 2 iniciam-se os estudos de recuperação, que contemplam: vista de prova e revisão da matéria dos pontos necessários, conforme avaliação do professor e/ou demanda dos alunos.</p> <p>A Prova de Recuperação vale 10,0 pontos.</p> |

| 11) BIBLIOGRAFIA | |
|---|--|
| 11.1) Bibliografia básica | 11.2) Bibliografia complementar |
| <p>MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. 7 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC, 2007.</p> <p>MARTIGNONI, Alfonso. Eletrotécnica. 8 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1987.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio. 4 ed. rev. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p> | <p>BOSSI, A., SESTO E. Instalações Elétricas, Hemus, 1978. CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos LTC, 2007.</p> <p>NASCIMENTO, G. Comandos Elétricos: Teoria e Atividades. São Paulo: Livros Érica, 2011.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro. Acionamentos Elétricos. 4 ed. São Paulo: Livros Érica Ltda, 2008.</p> <p>KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. Tradução de Felipe Luiz Ribeiro Daiello, Percy Antônio Pinto Soares. 15 ed. São Paulo: Globo, 2005.</p> |

Leonardo Pinho Magalhães

Professor

Componente Curricular Instalações Elétricas Industriais

André Luiz Vicente de Carvalho

Coordenador

Curso Técnico em Mecânica Concomitante



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE
Campus Itaperuna

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico em Mecânica Concomitante

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

Ano 2024.1

| 1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR | |
|--|---------------------|
| Componente Curricular | Empreendedorismo |
| Abreviatura | (...) |
| Carga horária presencial | 33,33h; 40h/a; 100% |
| Carga horária a distância | Não se aplica |
| Carga horária de atividades teóricas | — |
| Carga horária de atividades práticas | — |
| Carga horária de atividades de Extensão | Não se aplica |
| Carga horária total | 33,33h; 40h/a; 100% |
| Carga horária/Aula Semanal | 2h/a |

| | |
|------------------------|---|
| Professor | Sabrina Olimpio Caldas de Castro Braga |
| Matrícula Siape | 3289061 |

| |
|--|
| 2) EMENTA |
| Introdução; Características Empreendedoras; Empreendedorismo Aplicado à Indústria; Oportunidades; Plano de Negócios. |

| |
|--|
| 3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR |
| Proporcionar ao estudante o conhecimento das características empreendedoras, a busca das oportunidades de negócios e o desenvolvimento do plano de negócios de empresas. |

| | |
|--|---------------------------------|
| 4) CONTEÚDO | |
| CONTEÚDO POR BIMESTRE/TRIMESTRE | RELAÇÃO INTERDISCIPLINAR |

1º. BIMESTRE

1. COMPONENTES ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

1.1 Introdução ao Empreendedorismo

1.2 Mercado e Competitividade

2. CARACTERÍSTICAS EMPREENDEDORAS

2.1 Características e Atitudes Empreendedoras

3. EMPREENDEDORISMO APLICADO À INDÚSTRIA

3.1 A Experiência das Empresas

3.2 Empreendedorismo no Brasil

2º BIMESTRE

4. OPORTUNIDADES

4.1 As Crises e Oportunidades

4.2 Globalização e Novos Negócios

4.3 Busca e Identificação de Novas Oportunidades

4.4 Tipos e Tamanhos de Empresas

5. PLANO DE NEGÓCIOS

5.1 Introdução e Importância de um Plano de Negócios

5.3 Estrutura de um Plano de Negócios e Sumário Executivo

5.4 Estudo de Viabilidade

5.5 Elementos de Diferenciação

5.6 Previsão de Vendas

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.

Atividades em grupo ou individuais - espaço que propicie a construção das ideias, portanto, espaço onde um grupo discuta e 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: atividades avaliativas individuais e em grupo.

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).

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Projetor e quadro para apresentação teórica
- Livros, revistas e computadores para a realização de pesquisas e trabalhos práticos.

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 |
|--|--|
| <p>1.º Bimestre - (20h/a)</p> <p>Início: 20 de março de 2024</p> <p>Término: 17 de maio de 2024</p> | <p>Semana 1: Sábado letivo.</p> <p>Semana 2: Aula destinada à apresentação da professora, dos alunos, da ementa da disciplina e critérios de avaliação.</p> <p>Semana 3: Introdução ao Empreendedorismo</p> <p>Semana 4: Mercado e Competitividade</p> <p>Semana 5: Características e Atitudes Empreendedoras</p> <p>Semana 6: Trabalho em grupo no valor de 3 pontos.</p> <p>Semana 7: A Experiência das Empresas</p> <p>Semana 8: Empreendedorismo no Brasil</p> <p>Semana 9: Aplicação de atividade avaliativa individual no valor de 7 pontos.</p> <p>Semana 10: Vista de prova.</p> |
| | <p>Avaliação 1 (A1): Trabalho em grupo (3 pontos) + atividade avaliativa individual (7 pontos)</p> |
| <p>2.º Bimestre - (20 h/a)</p> <p>Início: 20 de maio de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>Semana 1: As Crises e Oportunidades</p> <p>Semana 2: Globalização e Novos Negócios</p> <p>Semana 3: Busca e Identificação de Novas Oportunidades</p> <p>Semana 4: Tipos e Tamanhos de Empresas</p> <p>Semana 5: Atividade avaliativa individual no valor de 7 pontos</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>Semana 6: Introdução e Importância de um Plano de Negócios</p> <p>Semana 7: Estrutura de um Plano de Negócios e Sumário Executivo</p> <p>Semana 8: Estudo de viabilidade</p> <p>Semana 9: Elementos de Diferenciação e previsão de vendas</p> <p>Semana 10: Trabalho em grupo no valor de 3 pontos.</p> |
| | <p>Avaliação 2 (A2): Trabalho em grupo (3 pontos) + atividade avaliativa individual (7 pontos)</p> |
| <p>Início: 22 de julho de 2024</p> <p>Término: 02 de agosto de 2024</p> | <p>Avaliação 3 (A3): Atividade avaliativa individual no valor 10 pontos.</p> |

| 9) BIBLIOGRAFIA | |
|--|--|
| 9.1) Bibliografia básica | 9.2) Bibliografia complementar |
| <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 4 ed.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p> <p>FERNANDES, Fábio. Empreendedorismo e estratégia. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.</p> <p>HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 7 ed. Porto</p> | <p>BESSANT, John; TIDD, Joseph. Inovação e empreendedorismo. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> <p>DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo corporativo: como ser empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.</p> <p>GOOSSEN, Richard J. e-Empreendedorismo: a força das redes sociais para alavancar seus negócios. 1 ed. Rio Janeiro: Campus, 2009.</p> <p>MONTEIRO JUNIOR, João G. Criatividade e Inovação. 1 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Administração para empreendedores. 2 ed. São</p> |

| | |
|--|-------------------------------------|
| | Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. |
|--|-------------------------------------|

**Sabrina Olimpio Caldas de Castro
Braga
Professora
Componente Curricular
Empreendedorismo**

**André Luiz Vicente de Carvalho
Coordenador
Curso Técnico em Mecânica Concomitante**

Documento Digitalizado Público

Plano de Ensino Curso Técnico em Mecânica Concomitante - Módulo 2

Assunto: Plano de Ensino Curso Técnico em Mecânica Concomitante - Módulo 2

Assinado por: Andre Carvalho

Tipo do Documento: Plano de Ensino Pessoal

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Andre Luiz Vicente de Carvalho (2245209) (Servidor)

Documento assinado eletronicamente por:

- Andre Luiz Vicente de Carvalho, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA, em 29/03/2024 12:08:20.

Este documento foi armazenado no SUAP em 29/03/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.iff.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 773232

Código de Autenticação: 93e54f31c6

