



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Metrologia Dimensional
Abreviatura	-
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	André Luiz Vicente de Carvalho
Matrícula Siape	2245209

2) EMENTA

Introdução; Revisão de Matemática; Sistema Internacional de Unidades; Terminologia; Instrumentos de Medição; Sistemas de Ajustes e Tolerâncias.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Relacionar os diversos sistemas de medição na elaboração de avaliações dimensionais de componentes mecânicos.

4) CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO

1.1 Histórico

1.2 Aplicações da Metrologia

1.3 Conceitos Fundamentais para Metrologia

2. REVISÃO DE MATEMÁTICA

2.1 Algarismos Significativos e Regras de Arredondamento

4) CONTEÚDO

2.2 Operações Matemáticas Fundamentais

2.3 Potências de Base 10.

3. SISTEMAS DE UNIDADES

3.1 Unidades de Medida

3.2 Sistema Internacional e Sistema Inglês

3.3 Conversão de Unidades de Medidas entre Sistemas de Unidades.

4. TERMINOLOGIA

4.1 Terminologia da Metrologia

4.2 Medição, Exatidão e Precisão

4.3 Erros, Aproximações e Arredondamentos

4.4 Vocabulário Internacional de Metrologia.

5. INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

5.1 Régua Graduada

5.2 Trenas

5.3 Paquímetros

5.4 Micrômetros

5.5 Relógios

5.6 Outros Instrumentos de Medição (Calibradores, Torquímetro, Esquadro, Nível, Goniômetro, etc)

5.7 Prática de Laboratório com Instrumentos de Medição.

6. SISTEMAS DE AJUSTES E TOLERÂNCIAS

6.1 Tolerância Dimensional

6.2 Ajustes

6.3 Sistema de Tolerância e Ajustes ABNT/ISO.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com apresentação de slide e uso de aplicativos simuladores de instrumentos de medição, para conhecimento de seus usos e formas de leitura dos mesmos. Utilização de estudo dirigido via plataforma Moodle 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.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Haverá também uma prova escrita individual e presencial, sem consulta, com valor de 06 pontos a serem somados aos pontos obtidos na avaliação formativa aplicada via Moodle.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Uso do laboratório de Metrologia, para conhecimento e manuseio dos equipamentos de medição aplicados na mecânica. As aulas teóricas serão ministradas com uso de data-show e aplicativos que possibilitam a simulação de instrumentos, permitindo a leitura dos valores medidos.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus
Não aplicável	Não aplicável	Não aplicável

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.º Bimestre - (30h/a) Início: 02 de maio de 2022 Término: 08 de julho de 2022	<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: Revisão de matemática e sua aplicabilidade na metrologia. Histórico da metrologia, sua importância e formação para o desenvolvimento de práticas na mecânica.</p> <p>3ª Semana: Sistema Internacional e Sistema Inglês de unidades e forma de apresentação e conversão de unidades.</p> <p>4ª Semana: Régua Graduada, seu uso e importância no entendimento de medidas. Cuidados na conservação e outros instrumentos semelhantes.</p> <p>5ª Semana: Paquímetro no Sistema Internacional, definição de nônio, resolução de instrumento, erros de leitura, e forma de leitura para diferentes resoluções.</p> <p>6ª Semana: Paquímetro no sistema Inglês, com leitura fracionada. Entendimento do nônio e forma de leitura.</p> <p>7ª Semana: Paquímetro no sistema Inglês, com leitura milesimal. Entendimento do nônio e forma de leitura.</p> <p>8ª Semana: Revisão de conteúdo para prova.</p> <p>9ª Semana: Aplicação da prova presencial, escrita e individual.</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
	10ª Semana: Vista de prova e correção em sala, para esclarecimento de dúvidas.
29 de junho de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 09 de setembro de 2022</p>	<p>1ª Semana: Micrômetro Sistema Internacional, princípio de funcionamento, componentes e metodologia de trabalho. Cuidados no Manuseio e guarda do instrumento.</p> <p>2ª Semana: Micrômetro Sistema Internacional, utilização e métodos de leitura de micrômetro.</p> <p>3ª Semana: Micrômetro Sistema Inglês, utilização e métodos de leitura de micrômetro.</p> <p>4ª Semana: Relógio Comparador, seus princípios de funcionamento e metodologia de leitura.</p> <p>5ª Semana: Goniômetro, sua função e metodologia de leitura.</p> <p>6ª Semana: Conhecimento de uso de Torquímetro, esquadro, nível e calibradores.</p> <p>7ª Semana: Definição de Ajustes e Tolerância, normas, finalidades e aplicação de uso.</p> <p>8ª Semana: Exercícios de Ajuste e Tolerância e revisão de conteúdo.</p> <p>9ª Semana: Avaliação bimestral.</p> <p>10ª Semana: Recuperação Semestral</p>
01 de setembro de 2022	Avaliação A 2
08 de setembro de 2022	Recuperação Semestral

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CUNHA, Lauro Salles. CRAVENCO, Marcelo Padovani. Manual prático do Mecânico. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2006.</p> <p>LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. 6 ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e Controle Dimensional. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.</p>	<p>AGOSTINHO, Oswaldo Luiz. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. 1 ed. São Paulo: Blucher, 1977.</p> <p>BEGA, Egidio Alberto. Instrumentação Industrial. 3 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011.</p> <p>BOLTON, William; VIDAL, Luiz Roberto de Godoi. Instrumentação e Controle. 1 ed. São Paulo: Hemus, 2002.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial. 7 ed. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>SOISSON, Harolda E. Instrumentação Industrial. 1 ed. Curitiba: Hemus, 2002.</p>

André Luiz Vicente de Carvalho
Professor
Componente Curricular Metrologia Dimensional

Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio
em Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Ciência dos Materiais
Abreviatura	-
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	Marcio Elias
Matrícula Siape	1813455

2) EMENTA

Introdução; Estrutura e Ligações Atômicas; A Estrutura dos Sólidos Cristalinos; Imperfeições nos Sólidos Cristalinos; Propriedades Mecânicas dos Materiais; Introdução aos Diagramas de Fases; Tratamentos Térmicos e Termoquímicos das Ligas de Ferro Carbono; Classificação dos Aços e Ferros Fundidos; Introdução à Corrosão.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Desenvolver conhecimentos relacionados à química e à ciência dos materiais metálicos e não metálicos.

4) CONTEÚDO

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1 Introdução aos Materiais de Engenharia
 - 1.2 Ciência dos Materiais
 - 1.3 Tipos de Materiais: Metálicos, Poliméricos, Cerâmicos, Compósitos, Materiais Eletrônicos,
 - 1.4 Materiais Inteligentes, Nanomateriais
 - 1.5 Características Importantes na Seleção de Materiais
2. ESTRUTURA E LIGAÇÕES ATÔMICAS
 - 2.1 Estrutura Atômica e Partículas Subatômicas
 - 2.2 Números Atômicos, de Massa e Massas Atômicas
 - 2.3 Ligações Atômicas nos Sólidos
3. A ESTRUTURA DOS SÓLIDOS CRISTALINOS
 - 3.1 Rede Espacial e Células Unitárias
 - 3.2 Sistemas Cristalinos

4) CONTEÚDO

3.3 Principais Estruturas Cristalinas dos Metais

3.4 Polimorfismo e Alotropia

4. IMPERFEIÇÕES NOS SÓLIDOS CRISTALINOS

4.1 Introdução

4.2 Defeitos Pontuais

4.3 Discordâncias

5. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

5.1 Conceito Tensão-Deformação

5.2 Anelasticidade

5.3 Propriedades Elásticas dos Materiais

5.4 Deformação Plástica – Propriedades em Tração

5.5 Dureza

6. INTRODUÇÃO AOS DIAGRAMAS DE FASES

6.1 Limite de Solubilidade

6.2 Fases

6.3 Microestrutura

6.4 Equilíbrio de Fases

6.5 Estudo de Diagramas de Fases Binários

6.6 Sistema Ferro Carbono

7. TRATAMENTOS TÉRMICOS E TERMOQUÍMICOS DAS LIGAS DE FERRO CARBONO

7.1 Introdução

7.2 Recozimento e Normalização

7.3 Têmpera e Revenido

7.4 Coalescimento

7.5 Têmpera Superficial

7.6 Tratamentos Isotérmicos (Austêmpera e Martêmpera)

7.7 Tratamentos Termoquímicos (Cementação Nitretação, Cianetação, Carbonitretação, Boretção)

8. CLASSIFICAÇÃO DOS AÇOS E FERROS FUNDIDOS

8.1 Ligas Ferrosas e Aços

8.2 Classificação dos Aços Segundo a Composição Química

8.3 Normas de Classificação dos Aços

8.4 Exemplos de Aplicações de Diferentes Tipos de Aços

8.5 Ferros Fundidos

8.6 Classificação (Branco Maleável Cinzento Nodular)

8.7 Exemplos de Aplicações de Diferentes Tipos de Ferros Fundidos

9. INTRODUÇÃO À CORROSÃO

9.1 Generalidades sobre Corrosão

9.2 Corrosão Metálica: Eletroquímica e Química

9.3 Causas da Corrosão Eletroquímica – Passivação

9.4 Formas de Corrosão

9.5 Meios de Controle da Corrosão

5) 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/ou laboratório individualmente ou em grupos pelos discentes;
- Resolução de exercícios em aula pelo professor;
- Aulas práticas no laboratório.

Serão utilizados como instrumentos avaliativos:

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A cada bimestre:

- Exercícios e trabalhos, totalizando 3,0 pontos;
- Avaliação individual, no valor de 7,0 pontos

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Recursos digitais: tablets, computador, internet, retroprojetor, etc.
- Quadro branco, canetas para quadro branco, apagador.
- Material impresso: Apostilas e listas de exercícios.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
1.º Bimestre - (30h/a) Início: 02 de maio de 2022 Término: 08 de julho de 2022	1ª Semana e 2ª Semana: Capítulo 1 3ª Semana e 4ª Semana: Capítulo 2 5ª Semana, 6ª Semana e Capítulo 3 7ª Semana e 8ª Semana, Capítulo 4 9ª Semana e 10ª Semana: Capítulo 5
30 de junho de 2022	Avaliação 1 (A1)
2.º Bimestre - (30h/a) Início: 11 de julho de 2022 Término: 09 de setembro de 2022	1ª Semana e 2ª Semana: Capítulo 6 3ª Semana e 4ª Semana: Capítulo 7

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
	5ª Semana e 6ª Semana: Capítulo 8 7ª Semana: SEMANA ACADÊMICA e 8ª Semana: Capítulo 9
01 de setembro de 2022	Avaliação A 2
08 de setembro de 2022	Recuperação Semestral

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>CALLISTER JR, William D. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>SHACKELFORD, James F. Ciência dos Materiais. 6. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2008.</p> <p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios da Ciência e Tecnologia dos Materiais. 4 ed. São Paulo: Blucher, 1984.</p>	<p>CALLISTER JR, William. D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: estrutura e propriedades das ligas metálicas – Vol. I. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: materiais de construção mecânica– Vol. III. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: processos de fabricação e tratamento– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.</p>

Márcio Elias
Professor
Componente Curricular
Ciência dos Materiais

Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio
em Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Mecânica Geral
Abreviatura	-
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	André Luiz Vicente de Carvalho
Matrícula Siape	2245209

2) EMENTA

Revisão de Conceitos de Matemática; Sistema Internacional de Unidades; Vetores; Fundamentos da Dinâmica; Forças de Atrito; Trabalho; Sistema de Forças Aplicadas a um Ponto Material e Equilíbrio de um Ponto Material; Equilíbrio de um Corpo Rígido.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Desenvolver a capacidade de identificar, modelar e quantificar os esforços externos e internos em estruturas, máquinas e seus componentes, utilizando ferramentas matemáticas e de análise vetorial.

1.2. Específicos:

- Revisar conceitos matemáticos e de medidas;
- Definição de vetores, e Lei de Newton;
- Conceitos de Atrito, momento e Trabalho;
- Conhecimentos em sistemas de vetores e equilíbrio de um ponto;
- Estudo de equilíbrio de corpos.

4) CONTEÚDO

1. REVISÃO DE CONCEITOS DE MATEMÁTICA

4) CONTEÚDO

1.1 Operações com Números Naturais

1.2 Solução de Expressões Matemáticas

1.3 Sistemas de Equações do Primeiro Grau

1.4 Revisão de Geometria (Área, Volume, Perímetro)

1.5 Revisão de Trigonometria (Lei dos Senos Lei dos Cossenos Teorema de Pitágoras)

2. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

2.1 Unidades de Medidas

2.2 Sistema Internacional e Sistema Inglês

2.3 Conversão de Unidades

3. VETORES

3.1 Noção de Direção e Sentido

3.2 Grandezas Escalares e Vetoriais

3.3 Operações Vetoriais

3.4 Componentes de um Vetor e Vetor Resultante

4. FUNDAMENTOS DA DINÂMICA

4.1 Introdução

4.2 1ª Lei de Newton

4.3 2ª Lei de Newton

4.4 3ª Lei de Newton

5. FORÇAS DE ATRITO

5.1 Introdução

5.2 Atrito Estático

5.3 Atrito Dinâmico

6. TRABALHO

6.1 Trabalho de uma Força

6.2 Potência

6.3 Rendimento

4) CONTEÚDO

7. SISTEMA DE FORÇAS APLICADAS A UM PONTO MATERIAL E EQUILÍBRIO DE UM PONTO MATERIAL

7.1 Resultante de um Sistema de Forças

7.2 Equilíbrio de um Ponto Material

8. EQUILÍBRIO DE CORPO RÍGIDO

8.1 Momento de uma Força em Relação a um Ponto

8.2 Binário

8.3 Equilíbrio de um Corpo Rígido

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada, com apresentação de slide. Utilização de estudo dirigido via plataforma Moodle 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, sem consulta, com valor de 06 pontos a serem somados aos pontos obtidos na avaliação formativa aplicada via Moodle.

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

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

Materiais didáticos:

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

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
------	--

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

<p>1.º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 02 de maio de 2022</p> <p>Término: 08 de julho de 2022</p>	<p>1ª Semana: Semana de acolhimento. apresentação dos alunos ao IFF, ao coordenador e apresentação de laboratórios com demonstração de alguns experimentos.</p> <p>2ª Semana: Revisão matemática, números naturais, operações e solução de expressões matemáticas.</p> <p>3ª Semana: Sistemas de Equações do Primeiro Grau, Revisão de Geometria (Área, Volume, Perímetro) e Revisão de Trigonometria (Lei dos Senos Lei dos Cossenos Teorema de Pitágoras)</p> <p>4ª Semana: Exercícios de matemática para fixação de conteúdo.</p> <p>5ª Semana: Unidades de Medidas, Sistema Internacional e Sistema Inglês e Conversão de Unidades</p> <p>6ª Semana: Noção de Direção e Sentido, Grandezas Escalares e Vetoriais.</p> <p>7ª Semana: Operações Vetoriais, Componentes de um Vetor e Vetor Resultante.</p> <p>8ª Semana: 1ª Lei de Newton e 2ª Lei de Newton.</p> <p>9ª Semana: 3ª Lei de Newton e resolução de exercícios.</p> <p>10ª Semana: Avaliação Bimestral A1</p>
<p>05 de setembro de 2022</p>	<p>Avaliação 1 (A1)</p>
<p>2.º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022</p> <p>Término: 09 de setembro de 2022</p>	<p>1ª Semana: FORÇAS DE ATRITO, introdução, Atrito Estático e Atrito Dinâmico.</p> <p>2ª Semana: Exercícios aplicados com força de atrito.</p> <p>3ª Semana: Trabalho de uma Força, Potência e Rendimento.</p> <p>4ª Semana: Exercícios relacionados a trabalho, potência e rendimento.</p> <p>5ª Semana: EQUILÍBRIO DE UM PONTO MATERIAL e Resultante de um Sistema de Forças.</p> <p>6ª Semana: Exercícios de equilíbrio de um ponto material.</p> <p>7ª Semana: Momento de uma Força em Relação a um Ponto, momento Binário, com aplicação de exercícios.</p> <p>8ª Semana: Equilíbrio de um Corpo Rígido, com aplicação de exercícios.</p> <p>9ª Semana: Avaliação bimestral.</p> <p>10ª Semana: Recuperação Semestral</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

29 de agosto de 2022	Avaliação A 2
05 de setembro de 2022	Recuperação Semestral

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física: Mecânica. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 1 v. GASPAR, Alberto. Física 1: Mecânica. 2. ed. São Paulo: Ática, 2012. LUZ, Antônio Maximo Ribeiro da; ALVARENGA, Beatriz Gonçalves de. Física 1: Contexto e Aplicações. São Paulo: Scipione, 2013.	GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DA FÍSICA (SP) (Org.). Física 1: Mecânica. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2002. HIBBELER, Russell Charles. Estática: Mecânica para Engenharia. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. DANTE, Luiz Roberto. Matemática: Contexto e Aplicações. 3. ed. São Paulo: Ática, 2008. IEZZI, Gelson et al. Matemática. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. PARANÁ, Djalma Nunes da Silva. Física 1. 10. ed. São Paulo: Ática, 2003.

André Luiz Vicente de Carvalho
Professor
Componente Curricular Mecânica Geral

Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio
em Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Processos de Produção Mecânica
Abreviatura	PPMC
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	DEBORAH ALVES HORTA
Matrícula Siape	2894892

2) EMENTA

Produção do Ferro; Fabricação do Aço; Aços para Construção Mecânica e Ferramentas; Aços inoxidáveis; Introdução à Produção de Metais Não Ferrosos; Fundição; Processos de Conformação Mecânica.

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Conhecer as matérias-primas da indústria siderúrgica e os seus processos de fabricação, bem como os aços utilizados na construção mecânica, suas aplicações, classificação, propriedades e suas técnicas de beneficiamento.

4) CONTEÚDO

1 - PRODUÇÃO DO FERRO

- 1.1. Introdução
- 1.2. Matérias-Primas da Indústria Siderúrgica (Minério de Ferro, Carvão, Fundente)
- 1.3. Produção do Ferro Gusa

2 - FABRICAÇÃO DO AÇO

3 - AÇOS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA E FERRAMENTAS

- 3.1. Sistema de Classificação dos Aços;
- 3.2. Aços Estruturais;
- 3.3. Aços para Chapas e Tubos;
- 3.4. Aços para Molas;

4) CONTEÚDO

- 3.5. Aços para Usinagem Fácil;
- 3.6. Aços para Ferramentas e Matrizes (Aços Rápidos, Metal Duro, Aços Liga).

4 - AÇOS INOXIDÁVEIS

- 4.1. Aços Inoxidáveis Austeníticos, Ferríticos e Martensíticos;
- 4.2. Normas de Classificação dos Aços Inoxidáveis;
- 4.3. Exemplos de Aplicações de Diferentes Tipos de Aços Inoxidáveis.

5 - PRODUÇÃO DE METAIS NÃO FERROSOS

- 5.1. Introdução;
- 5.2. Cobre e suas ligas;
- 5.3. Alumínio e suas ligas.
- 5.4. Outros metais não ferrosos (Estanho, Magnésio, Titânio, Zinco e Chumbo)

6 - FUNDIÇÃO

- 6.1. Processos de Fundição;
- 6.2. Exemplificação de Produtos Fundidos e Suas Aplicações.

7 - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA

- 7.1. Laminação;
- 7.2. Forjamento;
- 7.3. Extrusão e Trefilação;
- 7.4. Estampagem.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Resolução de questões e situações-problema;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos (seminários);

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios, apresentação de seminários e/ou trabalhos em grupo.

A nota de cada bimestre será composta por: atividades (listas de exercícios/trabalhos/seminários), no valor de 3,0 (três) pontos e uma prova no valor de 7,0 (sete) pontos.

O aluno será aprovado se, ao final do ano letivo, obtiver nota final igual ou maior que 6,0 (seis pontos).

Para o aluno que não atingir nota mínima igual a 6,0 (seis pontos) no semestre, haverá uma prova final com valor de 10,0 pontos, que substituirá a nota semestral. O aluno deve acertar 60% para conseguir aprovação.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Recursos digitais: tablets, computador, internet, retroprojeter, etc.
- Quadro branco, canetas para quadro branco, apagador.
- Material impresso: Apostilas e listas de exercícios.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.º Bimestre (30h/a)</p> <p>Início: 02 de maio de 2022 Término: 08 de julho de 2022</p>	<p><u>1ª Semana (02/05 até 06/05):</u></p> <p>APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA <u>Vídeo:</u> Fabricação do aço (Documentário)</p> <p><u>2ª a 5ª Semanas (09/05 até 03/06):</u></p> <p>1 - PRODUÇÃO DO FERRO 2 - FABRICAÇÃO DO AÇO</p> <p><u>Textos:</u> Conceitos introdutórios 1 - Introdução aos PPM e Produção do Ferro Gusa 2 - Fabricação do aço</p> <p><u>Vídeos:</u> 1) O que é que o Gusa tem? 2) Vai para o forno ou não vai? 2.1) Produção de ferro gusa 2.2) Do ferro gusa ao aço 3) É hora de fabricar o aço 4) Melhorando as propriedades dos aços</p> <p>Lista 1</p> <p><u>6ª a 9ª Semanas (06/06 até 01/07):</u></p> <p>3 - AÇOS PARA CONSTRUÇÃO MECÂNICA E FERRAMENTAS 4 - AÇOS INOXIDÁVEIS</p> <p><u>Textos:</u> 3 - Aços 4 - Classificação dos aços Catálogo 1 - Aços ferramenta Catálogo 2 - Aços para construção mecânica</p> <p>Lista 2</p>
05 de julho de 2022	Avaliação 1 (A1)
<p>2.º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 11 de julho de 2022 Término: 09 de setembro de 2022</p>	<p><u>11ª a 13ª Semanas (11/07 até 29/07):</u></p> <p>5 - PRODUÇÃO DE METAIS NÃO FERROSOS</p> <p><u>Vídeos:</u> 5) Obtenção do cobre 6) Ligas de cobre 7) O alumínio e suas aplicações 8) Obtenção do alumínio 9) Ligas de alumínio</p> <p><u>Textos:</u></p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

- 5 - Produção do Cobre e suas ligas
- 6 - Produção de alumínio e suas ligas
- 7 - Produção de metais não ferrosos
- 8 - Metais não ferrosos e suas ligas

Lista 3

14ª e 15ª Semanas (01/08 até 12/08):

6 - FUNDIÇÃO

Textos:

- 9 - Fundição (parte 1)
- 10 - Fundição (parte 2)
- 11 - Fundição (parte 3)

Vídeos:

- 10) O que é Fundição?
- 11) O molde para fundição
- 12) Fundição de precisão

Lista 4

16ª Semana (15/08 até 19/08):

7 - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA (parte 1)

Vídeos:

- 13) Conformação mecânica 1 - Laminação
- 14) Conformação mecânica 2 - Forjamento
- 15) Conformação mecânica 3 - Extrusão e Trefilação
- 16) Conformação mecânica 4 - Estampagem

Textos:

- 12 - Processos de conformação 1 - Laminação e Forjamento
- 13 - Processos de conformação 2 - Extrusão e outros

Lista 5

17ª Semana (22/08 até 26/08):

SEMANA ACADÊMICA

30 de agosto de 2022

Avaliação 2 (A2)

06 de setembro de 2022

Recuperação final (A3)

9) BIBLIOGRAFIA

9.1) Bibliografia básica

9.2) Bibliografia complementar

9) BIBLIOGRAFIA

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas – Vol. I. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Materiais de Construção Mecânica– Vol. II. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento– Vol. III. 2 ed. São Paulo: Pearson, 1986.

CALLISTER JR, William D.; RETCHWISCH, David G. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma introdução. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

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.

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 4 ed. São Paulo, SP: Blucher, 2008.

CALLISTER JR, William. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

DEBORAH ALVES HORTA
Professor
Componente Curricular
Processos de Produção Mecânica

Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
Coordenador
Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio
em Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE
CAMPUS ITAPERUNA
BR 356, KM 3, CIDADE NOVA, ITAPERUNA / RJ, CEP 28300-000
Fone: (22) 3826-2300

PLANO DE ENSINO

Curso: Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais

(X) Semestral () Anual

Ano 2022/1

1) IDENTIFICAÇÃO DO COMPONENTE CURRICULAR

Componente Curricular	Eletricidade Básica
Abreviatura	-
Carga horária total	60 horas-aula
Carga horária/Aula Semanal	3 aulas
Professor	Fernando Nogueira Robaina
Matrícula Siape	2723445

2) EMENTA

Natureza da eletricidade e conceitos básicos; Resistência elétrica; Lei de Ohm, potência e energia elétrica; Definição e tipos de circuitos elétricos; Leis de Kirchhoff: LKT, LKC e aplicações; Técnicas de análise de circuitos; Capacitores; Indutores

3) OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR

1.1. Geral:

Proporcionar ao estudante a capacidade de compreender os fenômenos da eletricidade, bem como identificar e dimensionar circuitos eletro-eletrônicos, aplicando as leis de Ohm bem como regras de análises de circuitos.

4) CONTEÚDO

1. NATUREZA DA ELETRICIDADE E CONCEITOS BÁSICOS

1.1 Revisão dos átomos e sua estrutura

1.2 Revisão do conceito de carga elétrica para introduzir o conceito de corrente elétrica

4) CONTEÚDO

1.3 Revisão do conceito de campo elétrico e energia potencial elétrica (potencial elétrico) para introduzir o conceito de tensão elétrica

1.4 Fontes de eletricidade

1.5 Distinção entre condutores, isolantes e semicondutores.

2. RESISTÊNCIA ELÉTRICA

2.1 Resistividade e segunda lei de Ohm

2.2 Tabelas de fios

2.3 Múltiplos mais comuns em resistores

2.4 Tipos de resistores: fixos e variáveis

2.5 Código de cores para resistores

2.6 Influência da temperatura nos resistores.

3. LEI DE OHM, POTÊNCIA E ENERGIA ELÉTRICA

3.1 Primeira Lei de Ohm

3.2 Definição de potência elétrica

3.3 Energia elétrica

3.4 Cálculo da potência elétrica absorvida (resistor) e fornecida (fonte).

4. DEFINIÇÃO E TIPOS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

4.1 Definição de circuito elétrico, de malha e de nó Circuitos com elementos em série: fontes de tensão

e resistores

4.2 Instrumento de medição de tensão: voltímetro

4.3 Circuitos com elementos em paralelo: fontes de tensão e resistores

4.4 Instrumento de medição de corrente: amperímetro

4.5 Polaridade das tensões em função do sentido da corrente

4.6 Prática de laboratório de manuseio de voltímetro e o amperímetro e validação experimental a lei de Ohm em circuitos simples série e paralelo.

5. LEIS DE KIRCHHOFF: LKT, LKC E APLICAÇÕES

5.1 Lei de Kirchhoff das tensões

4) CONTEÚDO

5.2 Regra do divisor de tensão

5.6 Potência em um circuito série

5.7 Lei de Kirchhoff das correntes

5.8 Regra do divisor de corrente

5.9 Potência em um circuito paralelo

5.10 Definição de curto circuito e circuito aberto

5.11 Prática de laboratório de montagem de circuitos série e paralelo pra validar experimentalmente a

LKT e a LKC.

6. TÉCNICAS DE ANÁLISES DE CIRCUITOS

6.1 Leis das malhas

6.2 Leis dos nós.

7. CAPACITORES

7.1 Introdução: elemento armazenador de energia

7.2 O campo elétrico e a capacitância (aspectos qualitativos e construtivos)

7.3 Tipos de capacitores

7.4 Capacitores em paralelo e em série.

8. INDUTORES

8.1 Introdução: elemento armazenador de energia

8.2 O campo magnético e a indutância

8.3 Tipos de indutores

8.4 Indutores em série e em paralelo.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

- Aula expositiva dialogada;
- Resolução de questões e situações-problema;
- Trabalhos individuais e/ou coletivos (seminários);

Serão utilizados como instrumentos avaliativos: provas escritas individuais, listas de exercícios, apresentação de seminários e/ou trabalhos em grupo.

5) PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A nota de cada bimestre será composta por: atividades (listas de exercícios/trabalhos/seminários), no valor de 3,0 (três) pontos e uma prova no valor de 7,0 (sete) pontos.

O aluno será aprovado se, ao final do ano letivo, obtiver nota final igual ou maior que 6,0 (seis pontos).

Para o aluno que não atingir nota mínima igual a 6,0 (seis pontos) no semestre, haverá uma prova final com valor de 10,0 pontos, que substituirá a nota semestral. O aluno deve acertar 60% para conseguir aprovação.

6) RECURSOS FÍSICOS, MATERIAIS DIDÁTICOS E LABORATÓRIOS

- Recursos digitais: tablets, computador, internet, retroprojetor, etc.
- Quadro branco, canetas para quadro branco, apagador.
- Material impresso: Apostilas e listas de exercícios.

7) VISITAS TÉCNICAS E AULAS PRÁTICAS PREVISTAS

Local/Empresa	Data Prevista	Materiais/Equipamentos/Ônibus

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

Data	Conteúdo / Atividade docente e/ou discente
<p>1.º Bimestre - (30h/a)</p> <p>Início: 02 de maio de 2022</p> <p>Término: 08 de julho de 2022</p>	<p>1ª Semana: APRESENTAÇÃO DA DISCIPLINA</p> <p>2ª Semana: NATUREZA DA ELETRICIDADE E CONCEITOS BÁSICOS</p> <p>1.1 Revisão dos átomos e sua estrutura</p> <p>1.2 Revisão do conceito de carga elétrica para introduzir o conceito de corrente elétrica</p> <p>1.3 Revisão do conceito de campo elétrico e energia potencial elétrica (potencial elétrico) para introduzir o conceito de tensão elétrica</p> <p>1.4 Fontes de eletricidade</p> <p>1.5 Distinção entre condutores, isolantes e semicondutores.</p> <p>3ª Semana: RESISTÊNCIA ELÉTRICA</p> <p>2.1 Resistividade e segunda lei de Ohm</p> <p>2.2 Tabelas de fios</p> <p>2.3 Múltiplos mais comuns em resistores</p>

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

2.4 Tipos de resistores: fixos e variáveis

2.5 Código de cores para resistores

2.6 Influência da temperatura nos resistores.

4ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório

5ª Semana: 3. LEI DE OHM, POTÊNCIA E ENERGIA ELÉTRICA

3.1 Primeira Lei de Ohm

3.2 Definição de potência elétrica

3.3 Energia elétrica

3.4 Cálculo da potência elétrica absorvida (resistor) e fornecida (fonte).

6ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório

7ª Semana: Prática de laboratório

8ª Semana: 4. DEFINIÇÃO E TIPOS DE CIRCUITOS ELÉTRICOS

4.1 Definição de circuito elétrico, de malha e de nó Circuitos com elementos em série: fontes de tensão

e resistores

4.2 Instrumento de medição de tensão: voltímetro

4.3 Circuitos com elementos em paralelo: fontes de tensão e resistores

4.4 Instrumento de medição de corrente: amperímetro

4.5 Polaridade das tensões em função do sentido da corrente

4.6 Prática de laboratório de manuseio de voltímetro e o amperímetro e validação experimental a lei

de Ohm em circuitos simples série e paralelo.

9ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório

10ª Semana: Revisão da prova

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO

XX de XXX de 2022

Avaliação 1 (A1)

2.º Bimestre - (30h/a)

Início: 11 de julho de 2022

Término: 09 de setembro de 2022

1ª Semana: 5. LEIS DE KIRCHHOFF: LKT, LKC E APLICAÇÕES

5.1 Lei de Kirchhoff das tensões

5.2 Regra do divisor de tensão

5.6 Potência em um circuito série

5.7 Lei de Kirchhoff das correntes

5.8 Regra do divisor de corrente

5.9 Potência em um circuito paralelo

5.10 Definição de curto circuito e circuito aberto

5.11 Prática de laboratório de montagem de circuitos série e paralelo pra validar experimentalmente a

LKT e a LKC.

2ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório

3ª Semana: 6. TÉCNICAS DE ANÁLISES DE CIRCUITOS

6.1 Leis das malhas

6.2 Leis dos nós.

4ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório

5ª Semana: 7. CAPACITORES

7.1 Introdução: elemento armazenador de energia

7.2 O campo elétrico e a capacitância (aspectos qualitativos e construtivos)

7.3 Tipos de capacitores

7.4 Capacitores em paralelo e em série.

6ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório

8) CRONOGRAMA DE DESENVOLVIMENTO	
	<p>7ª Semana: 8. INDUTORES</p> <p>8.1 Introdução: elemento armazenador de energia</p> <p>8.2 O campo magnético e a indutância</p> <p>8.3 Tipos de indutores</p> <p>8.4 Indutores em série e em paralelo.</p> <p>8ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório</p> <p>9ª Semana: Listas de exercícios e prática de laboratório</p> <p>10ª Semana: Revisão da prova</p>
XX de XXX de 20XX	Recuperação Semestral (A3)

9) BIBLIOGRAFIA	
9.1) Bibliografia básica	9.2) Bibliografia complementar
<p>ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>ALBUQUERQUE, Romulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua. 21. ed. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>SAY, Maurice G.. Eletricidade Geral: Eletrotécnica. São Paulo: Hemus, 2004.</p>	<p>RAMALHO JUNIOR, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física: Eletricidade, Introdução à Física Moderna, Análise Dimensional. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. 3 v.</p> <p>O'MALLEY, John R.. Análise de Circuitos. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.</p> <p>CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>NASCIMENTO JUNIOR, Geraldo Carvalho do. Máquinas Elétricas: Teoria e Ensaio. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>TORO, Vincent del. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Rio de Janeiro: LTC, 1994.</p>

Fernando Nogueira Robaina
 Professor
 Componente Curricular Eletricidade Básica

Juvenil Nunes de Oliveira Júnior
 Coordenador
 Curso Técnico Concomitante ao Ensino Médio em Mecânica

COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

Documento Digitalizado Público

Plano de Ensino do Curso Técnico em Mecânica - 2022.1 - Mecânica 1

Assunto: Plano de Ensino do Curso Técnico em Mecânica - 2022.1 - Mecânica 1

Assinado por: Juvenil Junior

Tipo do Documento: Plano de Ensino

Situação: Finalizado

Nível de Acesso: Público

Tipo do Conferência: Cópia Simples

Responsável pelo documento: Juvenil Nunes de Oliveira Junior

Documento assinado eletronicamente por:

- Juvenil Nunes de Oliveira Junior, COORDENADOR - FUC1 - CCTMECCI, COORDENAÇÃO DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA, em 12/07/2022 18:29:30.

Este documento foi armazenado no SUAP em 12/07/2022. 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: 489335

Código de Autenticação: 1653b86e96

