



# CURRÍCULO MÍNIMO COMUM

## Matriz Curricular

### Etapa 1

ETAPAS	COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA SEMANAL
ETAPA 1	Desenho Técnico I	1H 20
	Física Aplicada a Fabricação Mecânica	1H 20
	Informática Aplicada	1H 20
	Inglês Técnico	1H 20
	Introdução aos Processos de Fabricação Mecânica *	4H
	Matemática Aplicada a Fabricação Mecânica	1H 20
	Materiais	2H 40
	Metrologia *	4H
	Segurança, Meio Ambiente e Saúde	2H 40
	<b>C/H ETAPA – ETAPA</b>	<b>400</b>

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.rj.gov.br/dde](http://www.faetec.rj.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA



<b>Componente Curricular: Desenho Técnico I</b>	<b>Carga Horária Novos Caminhos: 1h 20 minutos / semanais</b>
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia, Arquitetura e Desenho Industrial	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Conhecer e interpretar desenhos ortográficos.	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identificar os materiais e técnicas utilizadas para a execução de um desenho técnico e conhecer as principais normas aplicáveis ao desenho.</li><li>❖ Desenvolver desenhos de figuras planas.</li><li>❖ Aplicar os conceitos de Geometria Descritiva na projeção de um segmento de reta, de uma figura plana e de um sólido.</li><li>❖ Elaborar esboços e desenhos de peças simples.</li><li>❖ Utilizar os conceitos de Cotagem em esboços e desenhos ortográficos de peças.</li><li>❖ Construir esboços e desenhos em perspectiva de peças simples.</li></ul>	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Fundamentos:</b> Material para desenho técnico. Caligrafia técnica (NBR 8402). Aplicação de linhas em desenho (NBR 8403). Formato do papel e legenda padrão (NBR 10068). Dobramento de cópia de desenho técnico (NBR 13142). Emprego de escala em desenho técnico (NBR 8196).</li><li>▪ <b>Desenho Geométrico:</b> Morfologia (Ponto e linha, reta e semirreta, segmento de reta; Plano; Ângulos e polígonos; Circunferência e círculo). Lugar Geométrico (Circunferência e mediatriz; Par de paralelas; Par de bisettrizes; Par de arcos capazes). Divisões (Divisão de segmentos; Divisão e retificação da circunferência). Tangência e Concordância.</li><li>▪ <b>Geometria Descritiva:</b> Noções básicas de projeção. Coordenadas do ponto. Projeção de um segmento de reta, de uma figura plana e de um sólido.</li><li>▪ <b>Desenho Ortográfico:</b> Vistas ortográficas principais no 1.º diedro e no 3.º diedro. Vistas auxiliares. Vistas seccionais (cortes).</li><li>▪ <b>Cotagem:</b> Linhas e símbolos. Seleção das distâncias. Colocação de cotas. Cotagem de características padronizadas (anotações, ângulos, chanfros, conicidades, diâmetros, declínios e declividades, arcos, curvas, formas com extremidades arredondadas e superfícies).</li><li>▪ <b>Desenho em Perspectiva:</b> Perspectiva isométrica. Perspectiva cavaleira. Perspectiva linear cônica.</li></ul>	
<b>Referências Bibliográficas:</b> <p>FRENCH, Thomas E. e VIERCK, Charles J. <i>Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica</i>. São Paulo: Globo, 2012.</p> <p>FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. <i>Telecurso 2000: Mecânica – Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico</i>. 3º volume. São Paulo: Globo.</p> <p>PROVENZA, Francisco. <i>Desenhista de Máquinas (Escola PRO-TEC)</i>. São Paulo: F. Provenza, 1997.</p>	

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.technica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.technica.dde.fadetec@gmail.com)



SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



<b>Componente Curricular:</b> Física Aplicada à fabricação Mecânica	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 1h 20 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Licenciatura em Física ou Engenharia Mecânica	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Compreender símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica e sua utilização na forma oral e escrita. Compreender símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações. Solucionar situações-problema por meio da identificação de informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la. Compreender a utilização de instrumentos de medição e de cálculo, representação de dados e utilização de escalas, realização de estimativas, elaboração de hipóteses e interpretação de resultados. Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana, inseridos em um processo histórico e social.	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identificar as unidades e as relações entre as unidades de uma mesma grandeza física para fazer traduções entre elas e utilizá-las adequadamente.</li><li>❖ Ler e interpretar corretamente tabelas, gráficos, esquemas e diagramas apresentados no texto.</li><li>❖ Identificar as grandezas relevantes em um dado problema e elaborar estratégias para resolvê-lo.</li><li>❖ Fazer estimativas de ordem de grandeza para poder fazer previsões.</li><li>❖ Fazer uso de formas e instrumentos de medida apropriados para estabelecer comparações quantitativas.</li><li>❖ Fazer uso de escalas apropriadas para ser capaz de construir gráficos ou representações.</li><li>❖ Perceber a construção do conhecimento físico como um processo histórico em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época.</li><li>❖ Construir sentenças ou esquemas para a resolução de problemas; construir tabelas e transformá-las em gráfico.</li></ul>	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Introdução à Física:</b> Os Objetos de Estudo da Física e suas Aplicações no Cotidiano; Subdivisões da Física; Relações da Física com outras Ciências; Física e Tecnologia; Impactos Sociais da Física para a Sociedade; A importância da Física no Campo Profissional.</li><li>▪ Sistemas de unidades de medidas. Transformação de unidades.</li><li>▪ Notação científica.</li><li>▪ Ordem de grandeza.</li><li>▪ Algarismos significativos.</li><li>▪ Grandezas escalares e vetoriais. Operações vetoriais (adição, subtração). Decomposição de vetores.</li><li>▪ Conceito de forças. Soma de forças.</li><li>▪ Força peso, força de apoio exercida por superfícies, forças exercidas por cabos, fios e cordas, força de atrito.</li><li>▪ Estática do ponto material. Equilíbrio do ponto material.</li><li>▪ Estática do corpo extenso (momento de uma força, centro de gravidade, alavancas, barras articuladas).</li><li>▪ <b>Noções de Cinemática:</b> Velocidade e aceleração.</li><li>▪ <b>Energia:</b> Trabalho e potência.</li><li>▪ <b>Noções de termometria:</b> Temperatura (definição, escalas convencionais de temperatura e</li></ul>	

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)





escalas absolutas de temperatura).

- **Noções de calorimetria:** Definição de calor. Principais unidades. Calor sensível e calor latente (definições e principais diferenças). Capacidade Calorífica.

**Bibliografia:**

GUIMARÃES, Luiz Alberto; BOA, Marcelo Fonte. *Física para o 2º grau*. Harbra.  
MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. *Física*. Volume único. 2ª Ed. Scipione, 2007.  
PIETROCOLA, Mauricio; POGIBIN, Alexander; ANDRADE, Renata de; ROMERO, Talita Raquel. *Física em Contextos*. FTD, 2011.  
RAMALHO JUNIOR, F.; FERRARO, Nicolau G.; SOARES, Paulo T. *Os Fundamentos da Física*. Moderna, 2007.  
SANT'ANNA, Blaidi; MARTINI, Gloria; REIS, Hugo C.; SPINELLI, Walter. *Conexões com a Física*. Moderna.

**Componente Curricular: Informática Aplicada**

**Carga Horária Novos Caminhos:** 1h 20 minutos / semanais

**Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:**

Graduação em Informática (ou área tecnológica correlata) ou Tecnólogo em Informática (ou área tecnológica correlata) e Licenciatura ou Complementação Pedagógica

**Competências a serem desenvolvidas:**

Compreender a importância da informática na introdução de novas tecnologias, assegurando a qualidade e agilidade da informação.

Conhecer as noções básicas necessárias ao uso dos computadores.

Conhecer os mecanismos para consultas de temas e assuntos em *sites* de pesquisa.

Conhecer como criar e utilizar documentos nos editores de texto.

Conhecer como criar e utilizar planilhas eletrônicas e gráficos.

Conhecer como criar e utilizar os editores de apresentações.

**Habilidades:**

- ❖ Operar computadores e aplicar os recursos da informática em atividades cotidianas e profissionais.
- ❖ Utilizar os mecanismos para consulta de temas e assuntos de interesse em *sites* de pesquisa.
- ❖ Criar relatórios, apresentações, planilhas, gráficos, tabelas, demonstrativos e pareceres para organizar os dados e as informações encontradas de forma mais eficiente.
- ❖ Elaborar documentos seguindo normas de formatação de textos.
- ❖ Elaborar tabelas e gráficos para interpretação de resultados.
- ❖ Elaborar apresentações para facilitar o entendimento de temas e assuntos para terceiros.

**Conteúdo Programático:**

- **Conceitos Básicos:** Diferenciando Dado e Informação. Tecnologias de Informação (TI) e Sistemas de Informação (SI). Recursos Fundamentais do uso do Sistema Operacional. Área de Trabalho. Configuração do Sistema. Manipulação de arquivos. Aplicativos.
- **Site de busca:** O que é um *site* de busca? Dicas para melhorar sua pesquisa. Como é a pesquisa avançada? Saiba como refinar sua busca. Pesquise e captura imagens na *web*. Saiba como identificar os *sites* de pesquisa governamentais, institucionais e confiáveis.
- **Editor de Texto:** O que é um documento de texto? Formatando o texto. Configurando o documento. *Manipulando* Tabelas. Elaborando sumário. Inserindo cabeçalho rodapé e número de página. Utilizando notas de rodapé. Editando figuras.
- **Planilha Eletrônica:** O que é uma planilha eletrônica? Formatando uma planilha. Manipulando Tabelas. Aplicando fórmulas e funções para análise de dados e resultados. Realizando operações

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.technica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.technica.dde.fadetec@gmail.com)





matemáticas. Criando um gráfico a partir da planilha. Transferindo dados de um programa para outro. Trabalhando base de dados externa.

- **Editor de Apresentação:** O que é uma apresentação de *slides*? Criando uma apresentação. Movendo e Dimensionando componentes. Navegando pelos *slides* da apresentação. Formatando uma Apresentação. Visual da apresentação. Alterando o *layout* de um *slide*. Utilizando recursos de tempo para apresentações.

**Bibliografia:**

COX, J. *et al. Microsoft Office System 2007 Série Passo a Passo*. São Paulo: Bookman, 2010.  
 FOINA, Paulo Rogério. *Tecnologia de informação: planejamento e gestão / Paulo Rogério Foina*. - São Paulo: Atlas, 2001.  
 FRAGA, Simone. *Excel 2000 avançado*. São Paulo: Visual Books, 2001.  
 GREC, Waldir. *Informática para todos*. São Paulo: Atlas, 1993.  
 JOYCE, JERRY e MOON, Marianne. *Windows 7 – rápido e fácil. Um guia prático, simples e colorido*. Bookman, 2011.  
 KENN, Peter G. W. *Guia Gerencial para a tecnologia da informação: Conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes*. Rio de Janeiro: Campus, 1996.  
 LANCHARRO, E. A. *Informática Básica*. São Paulo: Makron Books, 1991.  
 MANZANO, A. L. N. G.; MANZANO, M. I. N. G. *Estudo Dirigido de Informática Básica*. São Paulo: Érica, 1998.  
 MANZANO, André Luiz. *Excel XP*. 10ª Ed. São Paulo: Érica, 2008.  
 NORTON, P. *Introdução à Informática*. São Paulo: Makron Books, 1997.  
 SILVA, Mario Gomes. *Informática – Terminologia Básica – Windows XP, Word XP, Excell XP, Access XP, Power Point XP*. Érica, 2006.

**Componente Curricular:** Inglês Técnico

**Carga Horária Novos Caminhos:** 1h 20 minutos / semanais

**Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:**

Licenciatura em Língua Inglesa.

**Competências a serem desenvolvidas:**

Compreender e reconhecer a Língua Estrangeira Moderna como um instrumento de acesso a informações que possibilitem a inserção no mercado de trabalho.  
 Compreender as linguagens nos três níveis de competência: interativa, gramatical e textual.  
 Conhecer e analisar criticamente a natureza, o uso e o impacto das tecnologias da comunicação e de informação, aplicando-as em situações relevantes.  
 Conhecer os usos e as convenções que regem determinado sistema linguístico nos âmbitos fonológicos, morfológicos, sintáticos e semânticos.  
 Analisar metalinguisticamente as diversas linguagens.  
 Compreender língua e texto como discurso, isto é, não como um produto acabado, mas como um processo de construção e negociação de sentido.  
 Compreender as marcas ideológicas subjacentes às palavras, percebendo a sua não neutralidade de sentido.

**Habilidades:**

Dominar técnicas de leitura: tais como a leitura detalhada e leitura parcial, bem como perceber e identificar índices de interpretação textual (gráficos, tabelas, projetos, catálogos, fluxogramas, diagramas, plantas).  
 Ler e interpretar textos que discutam a situação do mercado de trabalho em suas diferentes áreas (oferta, procura e qualificação).

**Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica**

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)





Ler e interpretar textos profissionais específicos da área do curso técnico.  
 Utilizar as estruturas linguísticas aprendidas (tempos verbais, expressões idiomáticas, falsos cognatos etc) tanto na língua escrita como na língua falada.  
 Utilizar as palavras e termos mais comuns da área da Técnica.  
 Aplicar as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) de forma a facilitar a aquisição e o uso de novas aprendizagens em língua estrangeira.  
 Ler de forma crítica e reflexiva o que é veiculado por meio das tecnologias da informação.  
 Utilizar estruturas orais e escritas simples em situações de trabalho.

**Conteúdo Programático:**

- Elementos da ação verbal: presente, passado e futuro.
- Elementos modificadores da ação: modais e ‘phrasal verbs’.
- Elementos de comparação.
- Elementos de coerência e coesão: pronomes, advérbios, preposições etc.
- Marcadores do discurso.
- Estrutura nominal e frasal
- Formação de palavras: afixos (prefixos e sufixos).

**Elaboração de um tema técnico integrador voltado para o curso técnico.**

**Bibliografia:**

TAVARES, Kátia e FRANCO, Claudio. **Way to go!** Volume 2. 1ª edição. Ática. São Paulo, 2014.  
 DIAS, Reinildes, JUCÁ, Leina e FARIA, Raquel. **High up.** Volume 2. 1ª edição. Macmillan. São Paulo, 2013.  
 MENEZES, Vera et ali. **Alive high 2.** 1 edição. Edições SM. São Paulo, 2013.  
**Longman Gramática Escolar da Língua Inglesa.** Pearson.  
 VINCE, Michael. **Macmillan English Grammar in Context Essential.** Macmillan/Heinemann do Brasil.  
 SWAN, Michael. **The Good Grammar Book.** Oxford University Press.  
**Dicionário Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês.** OUP.  
**Longman Dicionário Escolar para Estudantes Brasileiros.** Pearson.  
**Dicionário Larousse – Essencial.** Larousse do Brasil.

<b>Componente Curricular:</b> Introdução aos Processos de Fabricação Mecânica	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 4 horas / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica e Materiais (ou na área tecnológica correlata) e complementação Pedagógica Técnico em Mecânica industrial ou em Metalurgia para laboratório	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Compreender os processos de fabricação mecânica.	
<b>Habilidades:</b> ❖ Identificar os diversos processos de fabricação mecânica. ❖ Diferenciar os processos de conformação por usinagem convencional e por deformação plástica. ❖ Diferenciar processos de soldagem. ❖ Identificar os diversos processos de corte de materiais. ❖ Aplicar testes de qualidade em materiais.	
<b>Conteúdo Programático:</b> ▪ Conceituação de processos de fabricação	



- Introdução aos processos de conformação por usinagem convencional. Noções básicas e práticas das operações de torneamento, fresamento, aplainamento, furação, alargamento, brochamento e rosqueamento.
- Introdução aos processos de conformação por deformação plástica. Noções básicas e práticas dos processos de conformação de chapas.
- Introdução aos processos de soldagem por fusão, com e sem metal de adição. Noções básicas e práticas de soldagem ao arco elétrico e a chama.
- Introdução aos processos de corte de materiais. Noções básicas e práticas dos processos de corte com serras, com arco elétrico e com gases combustíveis.
- Introdução a testes de qualidade em materiais. Noções básicas e práticas de ensaios de tração, de dureza e de rugosidade em peças executadas por processos de fabricação mecânica.

**Referências Bibliográficas:**

<b>Componente Curricular:</b> Matemática Aplicada a Fabricação Mecânica	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 1h 20 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Licenciatura em Matemática ou Engenharia Mecânica	
<p><b>Competências a serem desenvolvidas:</b></p> <p>Compreender a Matemática como ciência autônoma que investiga relações, formas e eventos e desenvolve maneiras próprias de descrever e interpretar o mundo.</p> <p>Compreender a construção do conhecimento matemático como um processo histórico em estreita relação com as condições sociais, políticas e econômicas de uma determinada época, de modo a permitir a aquisição de uma visão crítica da ciência em constante construção, sem dogmatismos ou certezas definitivas.</p> <p>Compreender símbolos, códigos e nomenclatura da linguagem científica e sua utilização na forma oral e escrita.</p> <p>Compreender símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações.</p> <p>Compreender e relatar eventos, fenômenos, experimentos, questões, entrevistas, visitas, correspondências por meio de comunicações orais ou escritas.</p> <p>Solucionar situações-problema por meio da identificação de informações ou variáveis relevantes e possíveis estratégias para resolvê-la.</p> <p>Compreender fenômenos naturais ou grandezas em dado domínio do conhecimento científico, estabelecendo relações e identificando regularidades, invariantes e transformações.</p> <p>Compreender a utilização de instrumentos de medição e de cálculo, representação de dados e utilização de escalas, realização de estimativas, elaboração de hipóteses e interpretação de resultados.</p> <p>Compreender fenômenos e teorias dentro de uma ciência entre as várias ciências e áreas de conhecimento e propor modelos explicativos para fenômenos ou sistemas naturais ou tecnológicos.</p> <p>Compreender o conhecimento científico e o tecnológico como resultados de uma construção humana inseridos em um processo histórico e social.</p> <p>Compreender o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as ciências, seu papel na vida humana, sua presença no mundo cotidiano e seus impactos na vida social.</p> <p>Compreender o caráter ético do conhecimento científico e tecnológico utilizando esses conhecimentos no exercício da cidadania.</p>	
<p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Identificar e utilizar símbolos, códigos e nomenclaturas da linguagem matemática.</li> <li>❖ Identificar, transformar e traduzir adequadamente valores e unidades básicas apresentados de</li> </ul>	

**Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica**

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)





diferentes formas.

- ❖ Interpretar dados ou informações apresentadas em diferentes linguagens e representações: sentenças, equações, esquemas, diagramas, tabelas, gráficos e representações geométricas.
- ❖ Traduzir uma situação dada em determinada linguagem para outra.
- ❖ Identificar os dados relevantes e as relações envolvidas em uma dada situação problema para buscar possíveis resoluções.
- ❖ Identificar e situar o objeto de estudo e sua natureza dentro dos diferentes campos da Matemática.
- ❖ Identificar, analisar e aplicar conhecimentos sobre valores de variáveis, representados em gráficos, diagramas ou expressões algébricas, realizando previsão de tendências, extrapolações e interpolações, e interpretações.
- ❖ Identificar regularidades em situações semelhantes para estabelecer regras, algoritmos e propriedades.
- ❖ Analisar qualitativamente dados quantitativos, representados gráfica ou algebricamente, relacionados a contextos socioeconômicos, científicos ou cotidianos.
- ❖ Identificar, representar e utilizar o conhecimento geométrico para o aperfeiçoamento da leitura, da compreensão e da ação sobre a realidade.
- ❖ Utilizar o conhecimento matemático como apoio para compreender e julgar as aplicações tecnológicas dos diferentes campos científicos.
- ❖ Identificar conceitos, procedimentos e estratégias matemáticas e aplicá-las a situações diversas no contexto das ciências, da tecnologia e das atividades cotidianas.
- ❖ Identificar a responsabilidade social associada à aquisição e uso do conhecimento matemático, sentindo-se mobilizado para diferentes ações, seja em defesa de seus direitos como consumidor, dos espaços e equipamentos coletivos ou da qualidade de vida.

**Conteúdo Programático:**

- Sistema de medidas.
- Potência de 10.
- Notação Científica.
- Medidas de Ângulos.
- Sistemas de equações
- Razão e proporção.
- Regra de três simples.
- Frações.
- Números decimais.
- Operações com decimais.
- Porcentagem.
- Noções de função.
- Áreas de figuras planas.
- Trigonometria no triângulo retângulo e na circunferência.
- Funções trigonométricas: seno, cosseno e tangente.

**Bibliografia:**

DANTE, Luiz Roberto. *Matemática – contexto e aplicações*. Volume único. Ática, 2008.  
IEZZI, Gelson. *Matemática – ciências e aplicações*. Volume 1. São Paulo: Atual, 2010.  
SOUZA, Joamir. *Matemática*. (Coleção Novo Olhar). FTD, 2011.  
XAVIER, Cláudio; BARRETO, Benigno. *Matemática - Participação & Contexto*. Volume único. FTD.

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)







GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA



<b>Componente Curricular:</b> Materiais	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 2h 40 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais (ou na área tecnológica correlata) e complementação Pedagógica	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Compreender a estrutura e propriedades das ligas metálicas e não metálicas utilizadas em construções mecânicas.	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Avaliar a influência dos materiais no processo produtivo de plantas industriais</li><li>❖ Utilizar materiais adequados à produção industrial.</li></ul>	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Classificação dos Materiais de Construção Mecânica;</li><li>▪ Estrutura Cristalina; Defeitos Cristalinos; Deformação dos Metais; Princípios de Difusão; recuperação, Recristalização e Crescimento de Grão; Diagramas de Fases; Diagrama Fe-C;</li><li>▪ Materiais Polifásicos (ligas metálicas ferrosas e não-ferrosas);</li><li>▪ Propriedades Mecânicas dos Metais; Normas Técnicas;</li><li>▪ Estruturas de Materiais Cerâmicos; Propriedades Mecânicas de Materiais Cerâmicos; Aplicações e Processamento das Cerâmicas (vidros, produtos a base de argila, refratários, abrasivos, cimentos, cerâmicas avançadas, compactação de pó cerâmico);</li><li>▪ Estruturas Poliméricas; Características Mecânicas e Termomecânicas, Aplicações e Processamento dos Polímeros (plásticos, elastômeros, fibras);</li><li>▪ Compósitos Reforçados por Partículas; Compósitos Reforçados por Fibras; Compósitos Estruturais.</li></ul>	
<b>Referências Bibliográficas:</b> <p>CHIAVERINI, V. Tecnologia mecânica – Estrutura e Propriedades das Ligas Metálicas. 2ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, v.1, 1986</p> <p>CALLISTER, W. D. Jr. Ciência e Engenharia dos Materiais – Uma Introdução. 7ª Ed. São Paulo: LTC, 2008</p> <p>VAN VLACK, L. H. Princípios de ciência e Tecnologia dos Materiais. 4ª Ed. São Paulo: Campus, 2003</p> <p>CANEVAROLO, S. V. Ciência dos Polímeros. 1ª Ed. São Paulo: Artliber, 2002.</p> <p>COLPAERT, Hubertus. <i>Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns</i>. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Metrologia	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 4 horas/ semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia Mecânica (ou na área tecnológica correlata) e Complementação Pedagógica Técnico em Mecânica industrial para laboratório	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Interpretar medidas, tolerâncias dimensionais, geométricas e de posição, incerteza de medição e erros de medição. Conhecer e saber utilizar instrumentos e equipamentos de medição. Compreender a influência da metrologia dimensional e geométrica na indústria	

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica  
Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060  
[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



**Habilidades:**

- ❖ Manusear instrumentos de medição dimensional direta
- ❖ Manusear instrumentos de medição dimensional indireta
- ❖ Manusear instrumentos de medição tridimensional

**Conteúdos Programáticos:**

- **Conceitos básicos:** Estrutura metrológica e sistema internacional de unidades. Unidades dimensionais – sistema métrico e inglês. Conversão de unidades e grandezas.
- **Medir:** processo de medição e obtenção de resultados. Incerteza de medição. Causas de erro e seus tratamentos.
- **Calibração de sistemas de medição:** Medição direta. Medição indireta.
- **Instrumentos de medição direta:** régua graduada, paquímetro, micrômetro e goniômetro.
- **Instrumentos de medição indireta:** relógio comparador e relógio apalpador. Calibradores e verificadores. Blocos padrão.
- **Medição tridimensional:** Tolerância dimensional. Ajustes ISSO. Tolerância geométrica. Acabamento superficial (rugosidade).

**Referências Bibliográficas:**

ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R. de - **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. 1ª Ed. São Paulo: Manole, 2008  
LIRA, F. A. - **Metrologia na Indústria**. 3ª Ed. São Paulo: Érica, 2004.  
SANTOS Jr., M. J. dos - **Metrologia Dimensional - Teoria e Prática**. 2ª Ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995  
FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica – Metrologia*. São Paulo: Globo.

**Componente Curricular:** Segurança, Meio Ambiente e Saúde

**Carga Horária Novos Caminhos:** 2h 40 minutos / semanais

**Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:**

Graduação com Especialização em Segurança do Trabalho e Complementação Pedagógica

**Competências a serem desenvolvidas:**

Compreender a legislação e normas de saúde e segurança do trabalho.  
Compreender que todo trabalho oferece riscos que podem ser prevenidos.

**Habilidades:**

- ❖ Reconhecer e analisar as condições inseguras e atos inseguros em uma empresa.
- ❖ Identificar os riscos existentes nos ambientes de trabalho.
- ❖ Observar e relatar as condições de risco nos ambientes de trabalho.
- ❖ Observar e identificar as condições em que os equipamentos devem ser empregados na proteção do trabalho.
- ❖ Entender os principais requisitos de Gestão de Saúde e Segurança no Trabalho.
- ❖ Aplicar as Normas Regulamentadoras às situações dentro das empresas.
- ❖ Identificar as principais normas da Gestão Ambiental e de Segurança, e Saúde Ocupacional.
- ❖ Identificar, prevenir e combater o incêndio em seu início.
- ❖ Conhecer os princípios básicos de primeiros socorros no ambiente de trabalho.

**Conteúdo Programático:**

- **Introdução:** Histórico e objetivo da Segurança do Trabalho. Conceitos de acidente de trabalho. Causas do acidente de trabalho. Consequências dos acidentes de trabalho. NR's: Apresentação e tipos aplicados à mecânica.
- **Medidas Preventivas:** Medidas de proteção coletiva. Equipamento de Proteção Individual – EPI – NR-6 (exigências legais e relação dos EPI mais comuns).

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.rj.gov.br/dde](http://www.faetec.rj.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br) [coord.technica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.technica.dde.fadetec@gmail.com)





**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA**



- **Riscos Ambientais:** Tipos de riscos (físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e de acidentes – NR-5). Mapa de risco. Objetivo e aplicação da PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – NR-9). PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional). NR-7.
- **Prevenção de Acidentes:** SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho – NR-4). CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – NR-5). NR's: 10,11,12,13,14,15, 16, 17, 20 e/ou outras pertinentes a área do curso: objetivos, implementação e operação.
- **Meio Ambiente:** Definições básicas (meio ambiente, poluição ambiental, aspecto ambiental e impacto ambiental).
- **Sistemas Normativos de Gestão:** Sistema de Gestão Ambiental (NBR/ISO 14000). Gestão da Saúde e Segurança do Trabalho (Ohsas 18001, BS 8800): Objetivos. Política da Saúde e Segurança do Trabalho. Planejamento. Implementação e operação. Verificação e ação corretiva. Análise crítica pela administração. Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- **Prevenção de Incêndios:** Origem do fogo. Classes de incêndio e agentes extintores. Procedimentos em caso de incêndio. Aspectos da NR-23/Legislação vigente.
- **Primeiros Socorros:** Princípios básicos de primeiros socorros. Como agir em caso de acidentes.

**Referências Bibliográficas:**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR ISO 14001: Sistemas da gestão ambiental: Requisitos com orientações para uso*. Rio de Janeiro, 2004.

HEMÉRITAS, Adhemar Batista. *Organização e Normas*. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 1997.

MORAES, Giovanni. *Normas Regulamentadoras Comentadas*. 7ª ed. Rio de Janeiro: GVC, 2009.

\_\_\_\_\_. *Legislação de Segurança e Saúde Ocupacional*. 7ª ed. Rio de Janeiro: GVC, 2009.

\_\_\_\_\_. *Sistema de Gestão Ambiental ISO 14.001 Comentada*. Rio de Janeiro: GVC, 2008.

\_\_\_\_\_. *Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional OHSAS 18.001*. Rio de Janeiro: GVC, 2008.

Segurança e Medicina do Trabalho: Lei n.º 6.514, de 22 de Dezembro de 1977. 65ª ed. São Paulo: Atlas, 2010

**Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica**

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



**SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA**

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



## Etapa 2

ETAPA 2	CAD (Desenho Assistido por Computador)	1H 20
	Desenho Técnico II	1H 20
	Ensaio Mecânicos e Metalográficos *	4H
	Processos de Conformação Mecânica	2H 40
	Processos de Fundição	2H 40
	Processos de Usinagem *	4H
	Resistência dos Materiais	2H 40
	Tratamentos Térmicos e Proteção Superficial	1H 20
<b>C/H ETAPA – ETAPA</b>	<b>400</b>	

**Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica**

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.technica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.technica.dde.fadetec@gmail.com)



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA



<b>Componente Curricular:</b> CAD - Desenho Assistido por Computador	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 1h 20 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia, Arquitetura ou Desenho Industrial com conhecimentos em CAD	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Conhecer e avaliar aplicativos de Desenho Técnico	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identificar os eixos cartesianos e coordenadas polar para construção de Line.</li><li>❖ Utilizar comandos de controle da tela.</li><li>❖ Utilizar comandos de controle.</li><li>❖ Elaborar desenhos em duas dimensões.</li><li>❖ Organizar Layout e plotagem.</li></ul>	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Comandos de controle da tela:</b> Sistemas de Coordenadas (Eixos cartesianos X e Y, coordenadas absoluta, relativa retangular e relativa polar, utilização do comando line). Barras de ferramentas Standard. Barras de ferramentas Properties. Barras de ferramentas Draw. Barras de ferramentas Modify.</li><li>▪ <b>Comandos de controle:</b> Menu File. Menu Edit. Menu View. Help.</li><li>▪ <b>Procedimentos em duas dimensões</b></li><li>▪ <b>Ferramentas auxiliares:</b> Endpoint. Midpoint. Perpendicular. Center. Quadrant. Tangent. Intersection. Ícone Tracking. SnapSetting.</li><li>▪ <b>Comandos de criação:</b> Line. Construction Line (xline). Ray. Point (Osnap Node). Sketch. Arc. Circle. Spline. Ellipse. Donut. Multiline. Polyline. Polygon. Rectangle.</li><li>▪ <b>Comandos de preenchimentos:</b> Hatch. Solid. W Block. Insert Block (Ddinsert). Block. Atributos (Attdef).</li><li>▪ <b>Comandos de edição e alteração:</b> Erase. Copy. Array retangular. Array polar. Mirror. Move. Rotate. Offset. Trim. Extend. Pedit. Scale. Stretch. Lengthen. Break. Chamfer. Fillet. Explode. Divide. Measure. Align.</li><li>▪ <b>Edição de texto:</b> Single Line (Dtext). Multiline Text (Mtext).</li><li>▪ <b>Comando de dimensionamento:</b> Zoom XP, Cotas (ortogonal, inclinada, angular, raio, diâmetro e centro).</li><li>▪ <b>Comando de averiguação:</b> Distância. Área. List. Locate Point.(ld) Time. Status.</li><li>▪ <b>Layout e plotagem.</b></li></ul>	
<b>Bibliografia</b> <p>COSTA, Lourenço e BALDAM, Roquemar. <i>Autocad 2008 - Utilizando Totalmente</i>. São Paulo: Érica, 2008.</p> <p>LIMA, Claudia Campos. <i>Estudo Dirigido AutoCAD 2010</i>. São Paulo: Érica, 2010.</p> <p>MIDDLEBROOK, Mark e SMITH, Bud. <i>AutoCAD 2000 para Dumies</i>. São Paulo: Campus, 1999.</p> <p>OMURA, George e CALLORI, B. Robert. <i>AutoCAD 2000 Guia de Referência</i>. Rio de Janeiro: Makron Books.</p>	

<b>Componente Curricular:</b> Desenho Técnico II	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 1h 20 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia Mecânica ou Desenho Industrial	

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica  
Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060  
[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



### Competências a serem desenvolvidas

Conhecer e interpretar desenhos e croquis de componentes mecânicos.

#### Habilidades:

- ❖ Elaborar diagramáticos de tubulações industriais e representações de juntas soldadas.
- ❖ Elaborar desenhos e croquis de componentes mecânicos.
- ❖ Elaborar desenhos de conjuntos mecânicos.

#### Conteúdo Programático:

- **Diagramáticos e simbologia:** Desenho de tubulações (vistas e isométrico). Simbologia de juntas soldadas.
- **Desenho de componentes mecânicos:** Roscas, parafusos e porcas. Rebites. Chavetas e estrias. Mancais de deslizamento. Mancais de rolamento. Engrenagens (cilíndricas de dentes retos, cremalheiras, dentes helicoidais, cônicas e coroa e parafuso sem fim). Molas.
- **Desenhos de projeto mecânico: Tolerâncias geométricas:** Tolerâncias Dimensionais, Tolerâncias de forma e Tolerância de posição. **Desenhos de conjuntos mecânicos:** Desenhos em vista. Desenhos em perspectiva. Legendas. Desenhos considerando tolerâncias dimensional e geométrica e acabamento superficial. Desenho de detalhes.

#### Bibliografia

FRENCH, Thomas E. e VIERCK, Charles J. *Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica*. 2ª ed. São Paulo: Globo, 1989.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica – Elementos de Máquina*. 2v. São Paulo: Globo.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica – Leitura e Interpretação de Desenho Técnico Mecânico*. 3v. São Paulo: Globo.

PROVENZA, Francisco. *Desenhista de Máquinas (Escola PRO-TEC)*. São Paulo: F. Provenza.

**Componente Curricular:** Ensaios Mecânicos e Metalográficos

**Carga Horária Novos Caminhos:** 4 horas / semanais

#### Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:

Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais.  
Técnico em Mecânica industrial, Metalurgia ou Soldagem para laboratório

#### Competências a serem desenvolvidas:

Conhecer e classificar os diferentes métodos de ensaios dos materiais.

#### Habilidades:

- ❖ Descrever os objetivos dos ensaios nos materiais e identificar qual a classificação que um determinado método de ensaio pertence.
- ❖ Identificar e descrever as principais técnicas metalográficas.
- ❖ Identificar e descrever as principais características do ensaio de tração.
- ❖ Identificar e descrever os métodos de ensaio e compará-los com o ensaio de tração.
- ❖ Identificar e descrever os diferentes métodos de ensaio de dureza.
- ❖ Identificar e descrever os métodos de ensaio, bem como compará-los entre si.
- ❖ Identificar e descrever os métodos de ensaio não destrutivo, bem como compará-los entre si.

#### Conteúdo Programático:

- **Introdução:** Objetivos dos ensaios. Especificação de Materiais. Classificação dos ensaios (destrutivos e não destrutivos).
- **Noções de metalografia:** Preparação de amostras. Equipamentos utilizados. Métodos empregados.
- **Ensaio de tração: Tensão e deformação:** Conceitos e unidades adotadas. Exemplos em barras

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)





de seção circular e retangular axialmente carregadas. **Diagrama tensão-deformação:** Objetivo. Fases elástica e plástica. Limite elástico. Limite de escoamento. Limite de resistência. Alongamento. Estricção. Resiliência e tenacidade. **Procedimentos normalizados:** Equipamento utilizado no ensaio de tração. Corpos de prova (tipos e dimensões). Análise de resultados (determinação do alongamento, limite elástico, limite de escoamento, limite de resistência e estricção).

- **Outros ensaios:** **Ensaio de compressão:** Objetivos. Comparação com o ensaio de tração. Aplicações. **Ensaio de cisalhamento:** Tensão de cisalhamento (definição e unidades adotadas). Objetivo do ensaio. Procedimento. **Ensaio de dobramento e flexão:** Objetivos. Procedimentos. **Ensaio de embutimento:** Objetivos. Tipos. Procedimentos. **Ensaio de torção:** Momento torsor (definição e unidades adotadas). Propriedades avaliadas. Equipamento utilizado. Corpos de prova. Fraturas típicas. **Ensaio de dureza:** Definição de dureza. Descrição dos métodos de ensaio (Brinell, Rockwell e Vickers). **Ensaio de fluência:** Descrição do fenômeno da fluência. Procedimento do ensaio (propriedades avaliadas, equipamento utilizado e resultados obtidos). **Ensaio de fadiga:** Descrição do fenômeno da fadiga nos materiais. Procedimento do ensaio (propriedades avaliadas, equipamento utilizado e resultados obtidos). **Ensaio de impacto:** Objetivos. Descrição dos ensaios utilizando martelo pendular (Charpy e Izod). Ensaio a baixas temperaturas (objetivos, procedimentos e resultados obtidos).
- **Ensaos não destrutivos (end):** Objetivos. Descrição dos principais métodos (visual, líquidos penetrantes, partículas magnéticas, radiográfico e ultrassom).

#### Bibliografia

CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia Mecânica*. 3v. São Paulo: Makron Books.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica – Ensaio de Materiais*. São Paulo: Globo.

SOUZA, Sérgio Augusto. *Ensaos Mecânicos de Materiais Metálicos*. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

**Componente Curricular:** Processos de Conformação Mecânica

**Carga Horária Novos Caminhos:** 2h 40 minutos / semanais

#### Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:

Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais

#### Competências a serem desenvolvidas:

Compreender as diversas técnicas de conformação mecânica.

#### Habilidades:

- ❖ Identificar os processos de conformação mecânica e suas respectivas técnicas.

#### Conteúdo Programático:

- **Laminação:** fundamentos, laminadores, laminação a quente, laminação a frio, laminação de barras e perfis e processamento termomecânico.
- **Forjamento:** tipos e ferramentas, operações unitárias e forjamento em matriz.
- **Trefilação:** fieira, bancadas, trefiladoras de tambor, componentes, trefilação de produtos.
- **Extrusão:** tipos, parâmetros geométricos e físicos, fluxo de metal, extrusão a quente, extrusão a frio, extrusão por impacto, extrusão hidrostática e equipamentos.
- **Conformação de chapas:** métodos, máquinas e ferramentas, corte de chapas, dobramento, estiramento e operações de estampagem profunda ou embutimento. Regras gerais de projeto de peças estampadas.

#### Bibliografia

CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia Mecânica*. 3v. São Paulo: Makron Books.

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)





GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA



FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica – Ensaio de Materiais*. São Paulo: Globo.  
SOUZA, Sérgio Augusto. *Ensaio Mecânicos de Materiais Metálicos*. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1982.

<b>Componente Curricular:</b> Processos de Fundição	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 2h 40 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais (ou na área tecnológica correlata) e Complementação Pedagógica	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Compreender os diversos processos de fundição.	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Conhecer a organização de uma empresa de fundição.</li><li>❖ Identificar e diferenciar os diversos processos e técnicas de fundição.</li></ul>	
<b>Conteúdos Programáticos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Introdução aos processos de fundição:</b> Introdução da metalurgia. Processos em uma empresa de fundição. Setores principais. Classificação dos processos de fundição.</li><li>▪ <b>Processos de moldagem e macharia:</b> Lingotamento contínuo e descontínuo. Fundição centrífuga. Processo sob pressão: câmara quente e fria. Classificação dos processos em moldes não permanentes. Processos: isopor, cera perdida, em casca e silicato/CO<sub>2</sub>. Processos cold-box e cura a frio.</li><li>▪ <b>Areias de fundição:</b> Definições. Componentes das areia de fundição. Areias base: cromita, zirconita, sílica, chamote, olivina. Sílica (propriedades, recomendações e normas). Principais ensaios de areias base (sílica) - recomendações pela AFS. Ensaios práticos em areias base: pureza (microscópico), aspecto de grãos, argila AFS e módulo de finura, voláteis perda total ao fogo, classificação granulométrica. Aglomerantes: conceitos, classificação, propriedades das argilas. Aditivos: conceitos, classificação, seleção em função do tipo de liga metálica. Preparação de areias: mistura, umidade, propriedades esperadas. Preparação de areias à verde. Preparação de areias cold box, areias cura à frio, areias Shell. Parâmetros importantes. Fatores que influenciam o tempo de bancada. Principais propriedades das areias à verde. Propriedades de moldes e machos. Prática com areias à verde: compactabilidade, resistência à compressão e permeabilidade.</li><li>▪ <b>Confecção de moldes e machos:</b> Aspectos tecnológicos da moldagem. Preparação de caixa de molde em areia à verde com sistemas de canais. Fundição em casca. Fundição por cera perdida.</li><li>▪ <b>Fornos - Classificação:</b> Fornos à indução; Fornos revérberos (a gás, óleo e combustíveis sólidos); Fornos a arco; Forno cubilô; Fornos elétricos à resistência; Fornos especiais (ex.: rotativos, à vácuo). Sistema de controle de temperatura: termopares.</li><li>▪ <b>Solidificação:</b> princípios de nucleação e crescimento. Controle da solidificação: inoculantes e seus efeitos. Controle da temperatura de solidificação.</li><li>▪ <b>Defeitos de fundição:</b> Classificação, diagnóstico e solução.</li></ul>	
<b>Bibliografia</b>	

<b>Componente Curricular:</b> Processos de Usinagem	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 4 horas / semanais
---	---

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica  
Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060  
[www.faetec.rj.gov.br/dde](http://www.faetec.rj.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO





<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular</b> Graduação em Engenharia Mecânica Técnico em Mecânica Industrial para laboratório
<b>Competências a serem desenvolvidas</b> Compreender processos de usinagem convencionais e não convencionais.
<b>Habilidades:</b> ❖ Identificar as técnicas de usinagem convencionais e não convencionais.
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Processos de usinagem convencionais:</b> Corte, furação, aplainamento, torneamento, mandrilamento, fresamento e retificação.</li><li>▪ <b>Movimentos e grandezas nos processos de usinagem.</b></li><li>▪ <b>Ferramentas de corte:</b> Tipos, materiais e vida útil</li><li>▪ <b>Parâmetros de corte:</b> Força, potência e geometria da cunha de corte. Influências dos parâmetros de corte na rugosidade superficial dos produtos.</li><li>▪ <b>Mecanismo de formação do cavaco.</b></li><li>▪ <b>Fluidos de corte.</b></li><li>▪ <b>Condições econômicas.</b></li><li>▪ <b>Processos não convencionais de usinagem:</b> Eletroerosão, jato de água, jato abrasivo, laser, ultra-som, eletroquímica e feixe de elétrons.</li></ul>
<b>Bibliografia</b> CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. Manual prático do mecânico. São Paulo: Ed. Hemus, 2003, 584p. DINIZ, A. E.; MARCONDES, F.; COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos metais. 4ed. ISBN: 8587296019. São Paulo: Artliber Editora, 2003, 248p.

<b>Componente Curricular:</b> Resistência dos Materiais	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 2h 40 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Civil, Metalúrgica ou Materiais	
<b>Competências a serem desenvolvidas</b> Conhecer os esforços envolvidos em solicitações puras. Compreender cálculos em sistemas mecânicos, envolvendo determinação das dimensões deste sistema (problema de dimensionamento) ou verificar se o mesmo atende a uma determinada solicitação mecânica (problema de verificação).	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Determinar as reações aos esforços externos, bem como descrever as principais propriedades mecânicas dos materiais.</li><li>❖ Identificar nos sistemas mecânicos existentes, o tipo de carregamento e as tensões envolvidas, bem como identificar o método mais adequado para o seu dimensionamento ou verificação.</li><li>❖ Dimensionar ou verificar sistemas mecânicos sujeitos aos esforços axiais.</li><li>❖ Dimensionar ou verificar sistemas mecânicos sujeitos aos esforços cortantes.</li><li>❖ Dimensionar ou verificar sistemas mecânicos sujeitos aos esforços de torção.</li><li>❖ Dimensionar ou verificar sistemas mecânicos sujeitos aos esforços de flexão.</li></ul>	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Conceitos básicos:</b> Conceitos de forças e momentos. Propriedades mecânicas dos materiais.</li><li>▪ <b>Análise de tensões e deformações: Tensões atuando sobre um corpo:</b> Tensões normais e de</li></ul>	



cisalhamento (definições e unidades adotadas). **Classificação dos carregamentos:** Quanto à velocidade de aplicação da carga (estática e dinâmica). Quanto à superfície de aplicação da carga (concentrada e distribuída). Quanto à direção de aplicação da carga (axial, momento de flexão, momento de torção, transversal cisalhante, transversal flexional, excêntrica e transversal inclinada). **Análise de deformações:** Definição de deformação. Diagrama tensão-deformação (obtenção e propriedades analisadas). Deformação no cisalhamento (definição de distorção, módulo de elasticidade transversal e considerações sobre o limite de escoamento no cisalhamento). **Tensão admissível e fator de segurança:** Definições. Considerações. Tabela gerais de fatores de segurança. **Descrição dos métodos de análise adotados:** Método da resistência. Método da deformação. **Descrição dos tipos de problemas considerados em resistência dos materiais:** Problemas de dimensionamento. Problemas de verificação.

- **Tração e compressão:** Tensões envolvidas. Diagrama de esforços normais. Aplicações em barras de seção circular e retangular.
- **Cisalhamento puro:** Tensões envolvidas. Diagrama de esforços cortantes. Aplicações em rebites, chavetas e acoplamentos.
- **Torção pura:** Tensão envolvida. Momento de inércia polar (definição para corpos de seção circular maciços e vazados). Ângulo de Torção. Diagrama de momento torsor. Aplicação em elementos rotativos.
- **Flexão pura:** Tensões envolvidas. Momento de inércia planar (definições para barras de seção circular e retangular e teoremas envolvidos). Diagrama de momento fletor. Aplicações em vigas.

#### Bibliografia

ARRIVABENE, Vladimir. *Resistência dos Materiais*. São Paulo: Makron Books, 1994.  
BOTELHO, Manoel Henrique Campos. *Resistência dos Materiais para entender e gostar*. São Paulo: Studio Nobel, 1998.  
FAIRES, Virgil Moring. *Elementos Orgânicos de Máquinas*. Vol 1. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.  
MELCONIAN, Sarkis. *Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais*. 10. ed. São Paulo: Érica, 1999.  
NASH, William A. *Resistência dos Materiais*. São Paulo: Makron Books.  
POPOV, Egor Paul. *Resistência dos Materiais*. 2. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1984.

<b>Componente Curricular:</b> Tratamentos Térmicos e proteção Superficial	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 1h 20 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais (ou na área tecnológica correlata) e complementação Pedagógica	
<b>Competências a serem desenvolvidas:</b> Conhecer os principais materiais de construção mecânica, seus tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais.	
<b>Habilidades:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>❖ Identificar os principais materiais de construção mecânica.</li><li>❖ Identificar os principais tratamentos térmicos, termoquímicos e superficiais.</li></ul>	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Tratamentos térmicos:</b> Recozimento, normalização, têmpera e revenido.</li><li>▪ <b>Tratamentos isotérmicos:</b> Recozimento isotérmico, austêmpera e martêmpera.</li></ul>	



**GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA**



- **Tratamentos Termoquímicos:** Cementação, nitretação e cianetação.
- **Tratamentos superficiais - Corrosão nos Metais:** Descrição. Tipos (eletroquímica e química). Formas (uniforme, placas, alveolar, puntiforme, intergranular, transgranular, filiforme, esfoliação, grafítica, dezincificação).
- **Tipos de Tratamentos Superficiais:** Pintura. Recobrimento metálico (eletrodeposição, anodização, fosfatização, nitretação, cromatização, aspersão térmica, metalização, imersão a quente, cladeamento). Proteção catódica.

**Referências Bibliográficas:**

CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia Mecânica*. 3º volume. São Paulo: Makron Books.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica - Materiais*. São Paulo: Globo.

FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. *Telecurso 2000: Mecânica – Tratamentos Térmicos e Tratamentos de Superfície*. São Paulo: Globo.

COLPAERT, Hubertus. *Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns*. 4ª Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008.

**Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica**

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



**SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA**

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



## Etapa 3

ETAPA 3	Processos de Soldagem *	4H
	Programação CNC (Comando Numérico Computadorizado)	2H 40
	Projeto de Ferramentas	2H 40
	Sistemas CAD/CAM	1H 20
	Accionamentos e Mecanismos *	4H
	Planejamento e Controle da Produção	2H 40
	Gestão da Qualidade	2H 40
	<b>C/H ETAPA – ETAPA</b>	<b>400</b>

**Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica**

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.technica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.technica.dde.fadetec@gmail.com)





<b>Componente Curricular:</b> Processos de Soldagem	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 4 horas / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais, preferencialmente com experiência em processos de soldagem Técnico em Soldagem para laboratório	
<b>Competências a serem desenvolvidas</b> Compreender os fundamentos da tecnologia de soldagem.	
<b>Habilidades:</b> ❖ Identificar os princípios e técnicas do processo de soldagem.	
<b>Conteúdo Programático:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ <b>Fundamentos da tecnologia da soldagem:</b> Métodos de união de metais, formação de juntas soldadas, terminologia e simbologia da soldagem, princípios de segurança na soldagem, fontes de energia para soldagem, tensões residuais e distorções na soldagem, normas e qualificações na soldagem</li><li>▪ <b>Princípios, características e aplicações dos processos de soldagem:</b> soldagem e corte a gás, com eletrodos revestidos, TIG, soldagem e corte a plasma, MIG/MAG, a arco submerso, por eletroescória e eletrogás, por resistência, a laser, com feixe de elétrons, outros processos de soldagem, brasagem;</li><li>▪ Práticas em soldagem oxiacetilênica e elétrica,</li><li>▪ Influência da composição química na soldabilidade dos metais,</li><li>▪ Tratamentos térmicos envolvidos na diminuição das tensões residuais geradas no processo de soldagem, importância e determinação das temperaturas de pré-aquecimento e de interpasse em operações de soldagem,</li><li>▪ Descontinuidades dimensionais (dimensão incorreta da solda, distorção, formato incorreto da junta, perfil incorreto da solda, preparação incorreta da junta) e estruturais em soldas por fusão (porosidade, inclusão de escória, falta de fusão, falta de penetração, mordedura e trincas),</li><li>▪ Propriedades inadequadas (baixa tenacidade, corrosão, elevada dureza da zona termicamente afetada, fragilização por hidrogênio e precipitação no contorno de grão)</li><li>▪ Procedimentos e normalização aplicados à soldagem</li></ul>	
<b>Bibliografia</b> HOFFMANN, S. Soldagem – técnicas, manutenção, treinamento e dicas. São Paulo: Ed. MM, 2001. MARQUES, P.V.; MODENESI, P.J.; BRACARENSE, A.Q. Soldagem – fundamentos e tecnologia. ISBN: 85-70410-437-4. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005, 363p.	
<b>Componente Curricular:</b> Programação CNC (Comando Numérico Computadorizado)	<b>Carga Horária Novos Caminhos:</b> 2h 40 minutos / semanais
<b>Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular</b> Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica ou Materiais, preferencialmente com experiência em programação CNC	
<b>Competências a serem desenvolvidas</b> Conhecer os processos de usinagem em máquinas comandadas por controle numérico (CNC). Desenvolver métodos de fabricação de peças em torno, fresadora e centro de usinagem CNC.	



Conhecer e aplicar linguagem de programação CNC.

**Habilidades:**

- ❖ Utilizar software para desenvolver programas para fabricação de peças em torno, fresadora e centro de usinagem CNC.
- ❖ Implantar programas e operar máquinas comandadas por controle numérico (CNC).

**Conteúdo Programático:**

- Introdução ao comando numérico.
- Processos de usinagem com máquinas CNC.
- Pontos de referência.
- Eixos de referência.
- Sistemas de coordenadas.
- Características e recursos operacionais do torno CNC.
- Planejamento do processo.
- Estrutura e características da programação CNC.
- Linguagem de programação CNC em duas dimensões.
- Funções preparatórias, auxiliares, miscelâneas e ciclos automáticos.
- Programação em simulador gráfico de torno CNC.
- Parâmetros de usinagem, ferramentas e fluidos de corte.
- Prática de programação e operação em torno CNC.
- Características das fresadoras e dos centros de usinagem CNC.
- Programação CNC e simulação gráfica em três dimensões.

**Bibliografia**

SILVA, Sidnei Domingues da. Cnc - programação de comandos numéricos computadorizados – torneamento. 3ed. ISBN: 85-7194-894-1. São Paulo: Ed. Érica, 2002.  
TRAUBOMATIC. Comando numérico computadorizado – técnica operacional – fresamento. v.3. ISBN: 8512180706. São Paulo: Ed. E.P.U., 1991.

**Componente Curricular:** Projeto de Ferramentas

**Carga Horária Novos Caminhos:** 2h 40 minutos / semanais

**Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:**

Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica e Materiais

**Competências a serem desenvolvidas:**

Compreender as etapas de elaboração de projeto de ferramentas.

**Habilidades:**

- ❖ Identificar as etapas de elaboração de projeto de ferramentas.
- ❖ Diferenciar cada etapa do projeto.
- ❖ Desenvolver e apresentar um projeto.

**Conteúdo Programático:**

- **Projeto:** definição, características, análise de viabilidade, concepção. Análise crítica. Análise de dados.
- **Planejamento do projeto:** proposição do objetivo, coleta e análise de dados, elaboração de cronograma de desenvolvimento, previsão de recursos, elaboração de desenhos, determinação do custo, definição de critérios de avaliação.
- Pesquisa e seleção de dados tecnológicos, cálculos e especificação de materiais.
- **Desenvolvimento do projeto:** alocação de recursos, execução, avaliação.
- Definição de critérios técnicos de avaliação.
- Definição de etapas de um projeto.

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA



- Apresentação de relatório conclusivo.
- **Apresentação do projeto:** técnicas, definição de programação.

**Bibliografia**

**Componente Curricular:** Sistemas CAD/CAM

**Carga Horária Novos Caminhos:** 1h 20 minutos / semanais

**Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular**

Graduação em Engenharia Mecânica, Metalúrgica e Materiais, preferencialmente com experiência em sistemas CAD/CAM

**Competências a serem desenvolvidas**

Compreender as tecnologias e recursos disponíveis nos sistemas CAD/CAM (projeto e manufatura auxiliados por computador) para auxílio à usinagem CNC, consideradas essenciais para o trabalho com técnicas modernas de manufatura.

**Habilidades:**

- ❖ Identificar os recursos disponíveis nos sistemas CAD/CAM que são utilizados nos processos de usinagem CNC.

**Conteúdo Programático:**

- Introdução ao Projeto e Manufatura Assistidos por Computador
- Hardware e Software para sistemas CAD/CAM
- Desenvolvimento de Perfis parametrizados
- Modelamento Geométrico Tridimensional
- Desenhos para a linha de produção
- Estrutura de dados para CAD/CAM
- Processos de Produção Automatizada
- Seleção e Gerenciamento de Sistemas CAD/CAM
- Projeto e Simulação Computacional de processos de fabricação para máquinas ferramenta de controle numérico

**Bibliografia**

**Componente Curricular:** Acionamentos e Mecanismos

**Carga Horária Novos Caminhos:** 4 horas / semanais

**Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:**

Graduação em Engenharia Mecânica  
Técnico em Mecânica Industrial para laboratório

**Competências a serem desenvolvidas:**

**Habilidades:**

- ❖

**Conteúdo Programático:**

- **Transmissões mecânicas:** Transmissões simples, Transmissões por engrenagens, correias, correntes e cabos de aço. **Seleção de elementos normalizados:** chavetas, parafusos de fixação, pinos, rebites, polias e rolamentos. **Seleção de redutores. Sistemas de Embreagens e freios. Acoplamentos.**
- **Fundamentos da hidráulica:** físicos, pressão, hidrostática, multiplicação de forças,

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.technica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.technica.dde.fadetec@gmail.com)



SECRETARIA  
DE CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

**FAETEC**  
FUNDAÇÃO DE APOIO À ESCOLA TÉCNICA  
DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO



deslocamento, leis da vazão, escoamento, características e comportamento do fluido hidráulico, destinação dos fluidos. **Bombas:** tipos; funcionamento; aplicações. **Motores:** tipos; funcionamento; aplicações. **Cilindros:** tipos; funcionamento; aplicações. **Elementos de conexão e vedação:** tubulações; conexões; mangueiras; retentores; materiais de vedação. **Elementos de comando:** válvulas direcionais; válvulas de retenção. **Elementos de regulação:** válvula limitadora de pressão. Pressão e controle de vazão. Válvulas reguladoras de fluxo. Válvulas proporcionais. Manômetros. Acumuladores. Filtros. **Circuitos hidráulicos:** características; esquemas de comando.

- **Fundamentos da pneumática:** compressibilidade do ar; umidade. Tipos de secagem. Reservatórios. Unidades de conservação. **Compressores:** tipos, funcionamento e manutenção. **Cilindros pneumáticos:** tipos e funcionamento. **Motores pneumáticos:** tipos e funcionamento. **Válvulas pneumáticas:** direcionais, de retenção, escape rápido, alternadora (ou), duas pressões (e), reguladora de fluxo, de retardo e de seqüência. **Esquemas de comando:** seqüência de movimentos. Seqüência cronológica. Diagrama de movimentos. Esquema de comando de posição e de sistema. **Circuitos pneumáticos:** características e esquemas de comando.

### Bibliografia

**Componente Curricular:** Planejamento e Controle da Produção

**Carga Horária Novos Caminhos:** 2h 40 minutos / semanais

### Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:

Graduação em Engenharia de Produção, Mecânica, Metalúrgica e Materiais, preferencialmente com experiência em Planejamento e controle de produção industrial

### Competências a serem desenvolvidas:

Conhecer às formas de gestão da produção, bem como desenvolver a logística, os métodos e os processos de produção.

### Habilidades:

- ❖ Identificar as características de operação e controle dos processos industriais.
- ❖ Especificar elementos que compõem o projeto, bem como elaborar projetos em gestão da produção.
- ❖ Estabelecer critérios de qualidade e produtividade, aplicar o processo mais apropriado de produção, aplicar as técnicas de controle de estoque e envolver-se na melhoria contínua da qualidade e produtividade.
- ❖ Executar um projeto que contemple todos os conhecimentos adquiridos.

### Conteúdo Programático:

- **Introdução:** Administração de Operações (definição). Diferenças e semelhanças entre manufaturas e serviços. O rumo da gerência de operações. A gerência de operações e a organização.
- **Gerenciamento dos processos e dos estoques:** Gerenciamento de processos (definição). Decisões no gerenciamento. Principais conceitos de estoques e Gerenciamento dos estoques.
- **Sistemas de estoques:** Lote econômico de encomenda. Estoques de segurança. Sistemas de revisão contínua. Sistema de revisão periódica.
- **Planejamento agregado, planos de produção e mão de obra:** Introdução. Conceitos principais. O processo de planejamento. Ilustrações práticas.
- **Programa mestre da produção:** definição. Processo de programa. Desenvolvimento de um programa mestre. Questões gerenciais na programação – mestre.
- **Sistemas de estoques com demanda dependente – MRP:** Introdução, Ilustrações práticas e

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.ri.gov.br/dde](http://www.faetec.ri.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.ri.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)







Conceitos principais.

- **Programação de mão-de-obra e operações:** Programação de mão-de-obra. Programação de operações. Uma abordagem para programação de operações.
- **Sistemas de produção em grandes volumes:** Just – in – time (JIT) e Kanban.

#### Bibliografia

CHASE, R. B.; JACOBS, R.; AQUILANO, N. J. Administração da produção para a vantagem competitiva. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A., Administração da produção e operações: manufatura e serviços – uma abordagem estratégica, 2. ed., São Paulo: Atlas, 2006.

CORREA, H.L. et al. MRPII / ERP – Conceitos, uso e implantação, São Paulo: Editora Atlas, 2000.

DAVIS, M.M. et al. Fundamentos da administração da produção. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LAUGENI, F. P.; MARTINS, P. G. Administração de produção. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.

MONKS, J. G. Administração da produção. São Paulo: McGraw Hill, 1987.

MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações, 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

PAIVA, E. L.; CARVALHO JUNIOR, J. M.; FENSTERSEIFER, J. E. Estratégia de produção e de operações. Porto Alegre: Bookman, 2004.

**Componente Curricular:** Gestão da Qualidade

**Carga Horária Novos Caminhos:** 2h 40 minutos / semanais

#### Habilitação recomendada para ministrar o componente curricular:

Graduação em Engenharia de Produção, Mecânica, Metalúrgica ou Materiais, preferencialmente com experiência em gestão da qualidade aplicada a processos de fabricação mecânica

#### Competências a serem desenvolvidas:

- ❖ Compreender a organização de sistemas da qualidade na dimensão da organização, com a gestão integrada da Qualidade e Produtividade.

#### Habilidades:

- ❖ Entender os conceitos e a evolução da Gestão da Qualidade.
- ❖ Identificar as técnicas e métodos para a melhoria e para o planejamento da qualidade.

#### Conteúdo Programático:

- Conceito e evolução da Gestão da Qualidade.
- Técnicas e métodos de melhoria da qualidade no dia-a-dia e para o planejamento da qualidade.
- Organização de Sistemas da Qualidade na dimensão da organização, com a gestão integrada da Qualidade e Produtividade.

#### Bibliografia

Diretoria de Desenvolvimento da Educação Básica / Técnica

Rua Clarimundo de Melo, 847 – CEP 21311-280 – Quintino (21) 2332-4106 / 2332-4107 / 2332-4060

[www.faetec.rj.gov.br/dde](http://www.faetec.rj.gov.br/dde) [coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br](mailto:coord.pedagogica@faetec.rj.gov.br) [coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com](mailto:coord.tecnica.dde.fadetec@gmail.com)