



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

**Referência:
do CNCST**

**Eixo Tecnológico:
Controle e Processos Industriais**

**Unidade:
Fatec Mogi Mirim - R-02**

2026 / 1º Semestre



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**





2025

Versão sem automação

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação:

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento

Expediente CPS

Presidência

Clóvis Dias

Vice-Presidência

Maycon Geres

Chefia de Gabinete da Presidência

Otávio Moraes

Expediente CGESG (antiga Cesu)

Coordenadoria Geral

Robson dos Santos

**Coordenadoria de Gestão
Educativa**

Luiz Henrique Biazotto

**Coordenadoria Acadêmico-
Pedagógica**

André Luiz Braun Galvão

**Superintendência
Administrativa**

Silvia Pereira Abranches

**Divisão de Diretrizes Pedagógicas, Análise e Formulação de
Currículos e Cursos**

Priscila Praxedes Garcia

Responsável pelo documento

Anderson Clayton Nascimento Ribeiro





Sumário

1. Contextualização.....	7
1.1 Instituição de Ensino.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
2. Organização da educação	8
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	8
2.2 Autonomia universitária	10
2.3 Estrutura Organizacional.....	11
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	11
3. Dados do Curso em Fabricação Mecânica	14
3.1 Identificação	14
3.2 Dados Gerais	14
3.3 Justificativa.....	15
3.4 Objetivo do Curso	15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	15
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	16
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	16
3.8 Exames de proficiência	16
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	16
4. Perfil Profissional do Egresso	17
4.1 Competências profissionais.....	17
4.2 Competências socioemocionais.....	17
4.3 Mapeamento de Competências por Componente	18
4.4 Temáticas Transversais.....	21
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	21
5. Organização Curricular	22
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	22
5.2 Matriz curricular do CST em Fabricação Mecânica – Fatec Mogi Mirim - R-02	23
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	24
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	24





6. Ementário	26
6.1 Primeiro Ano	26
6.1.1 – FMT-020 – Metrologia Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	26
6.1.2 – MAT-046 – Matemática Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	27
6.1.3 – EPP-015 – Tecnologia de Produção I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	28
6.1.4 – EST-091 – Estatística Básica - Oferta Presencial - Total de 80 aulas.....	29
6.1.5 – DAA-004 – Direito Ambiental e do Trabalho – Total de 80 aulas	30
6.1.6 – COM-053 - Fundamentos de Comunicação e Expressão - Oferta Presencial - Total de 80 aulas.....	32
6.1.7 – ING-345 – Inglês – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	33
6.1.8 EPP-015 - Tecnologia de Produção - Oferta Presencial Total de 160 aulas.....	35
6.2 Segundo Ano.....	37
6.2.1 – TTS-013 – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	37
6.2.2 – ELE-125 – Eletricidade Aplicada – Oferta Presencial – Total de- 80 aulas.....	38
6.2.3 – GPJ-033 – Fundamentos da Gestão de Projetos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	39
6.2.4 – ADM-174 – Gestão Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	40
6.2.5 – XXXXXX – Cálculo Diferencial e Integral – Oferta Presencial – Total de 160 aulas.....	41
6.2.6 – EMC-013 – Operações Mecânicas (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 160 aulas	43
6.2.7 – FIS-123 – Física Básica – Oferta Presencial – Total de 160 aulas	44
6.2.8 – REM-010 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 160 aulas.....	45
6.3 Terceiro Ano.....	47
6.3.1 – MAQ-033 – Elementos de Máquinas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	47
6.3.2 – EMA-164 – Tecnologia de Stampagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	48
6.3.3 – MAQ-031 - Máquinas-Ferramenta - Oferta Presencial - Total de 160 aulas.....	49
6.3.4 – EMM-031 – Instalação e Manutenção de Equipamentos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	50
6.3.5 – EMR-011 – Automação e Robótica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	51
6.3.6 – ELE-126 – Eletrônica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	52
6.3.7 – DMT-007 – Segurança do Trabalho – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	54
6.3.8 – EMA-162 – Tecnologia de Usinagem – Oferta Presencial – Total de 160 aulas	55
6.3.9 – TPF-002 – Projeto, Fabricação e Montagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas...	57
6.3.10 – EPI-033 – Tecnologia de Manufatura Avançada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	58
7. Outros Componentes Curriculares	60
7.1 Trabalho de Graduação.....	60
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	62
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	63





8. Quadro de Equivalências.....	64
9. Perfis de Qualificação.....	65
9.1 Corpo Docente	65
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	65
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	65
10. Infraestrutura Pedagógica	68
10.1 Resumo da infraestrutura disponível	68
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	68
10.3 Apoio ao Discente	69
11. Referências.....	70
12. Referências das especificidades locais	72
Anexo.....	73





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Mogi Mirim - R-022.

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Mogi Mirim “Arthur de Azevedo” - 62.823.257/0163-66.

Endereço: Rua Ariovaldo Silveira Franco, 567, Jd. 31 de março, Mogi Mirim-SP.

Decreto de criação: 51.878 em 6 de junho de 2007.

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Despacho da Presidente, de 12/04/2018. CD 549/2018 Expediente CEETEPS 071/2018

Data	Tipo	Portaria CEE/GP
		Parecer CD (somente reestruturação)
2022 / 1º Sem.	Reconhecimento	Portaria CEE/GP nº 183 / 2022





2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, organiza a educação no Brasil em sistemas de ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como sistemas de ensino o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo poder público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de educação que integra a educação nacional e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria “competências”, que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho, relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais. É, etimologicamente e metaforicamente, o “caminho”, ou seja, a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de história e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de atores sociais da escola.

Em síntese, os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se, também, em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). Outras fontes complementares são utilizadas como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações – CBO (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico,





a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

- I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
- II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento





de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo poder público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- ▶ Elaborar os programas dos cursos;
- ▶ Dar início ao funcionamento dos cursos;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.





2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

- I - Congregação;
- II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);
- III - Diretoria;
- IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;
- V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;
- VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;
- VII - Auxiliares Docentes;
- VIII - Corpo Administrativo.

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos Cursos Superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no Projeto Pedagógico do Curso. O ensino é pautado pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- ▶ Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- ▶ Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- ▶ Integração entre componentes.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

A avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais. Dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfação e insatisfação, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.





Já a avaliação de competências, é efetuada por meio de **procedimentos de avaliação**, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “**critérios de desempenho**” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor(a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- ▶ Coerência/coesão;
- ▶ Relacionamento de ideias;
- ▶ Relacionamento de conceitos;
- ▶ Pertinência das informações;
- ▶ Argumentação consistente;
- ▶ Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- ▶ Interatividade, cooperação e colaboração;
- ▶ Objetividade;
- ▶ Organização;
- ▶ Atendimento às normas;
- ▶ Cumprimento das tarefas Individuais;
- ▶ Pontualidade e cumprimento de prazos;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã;
- ▶ Criatividade na resolução de problemas;
- ▶ Execução do produto;
- ▶ Clareza na expressão oral e escrita;
- ▶ Adequação ao público-alvo;
- ▶ Comunicabilidade;
- ▶ Capacidade de compreensão.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas **evidências de desempenho**, que consiste na demonstração de ações executadas pelos alunos e na avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas e mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Apresentam-se algumas possibilidades:

- ▶ Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- ▶ Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- ▶ Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- ▶ Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- ▶ Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- ▶ Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;





- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

Como prova ou produto entregável, avaliável e dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja, o conjunto de entregas avaliáveis: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos. São possibilidades de evidência de produtos:

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;
- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- ▶ Exposições fotográficas;
- ▶ Memorial fotográfico;
- ▶ Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- ▶ Modelo de manuais;
- ▶ Parecer técnico;
- ▶ Esquemas e diagramas;
- ▶ Diagramação gráfica;
- ▶ Projeto técnico com memorial descritivo;
- ▶ Portfólio;
- ▶ Modelagem de negócios;
- ▶ Plano de negócios.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de nível superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.





3.3 Justificativa

O CST em Fabricação Mecânica ofertado na cidade de Mogi Mirim, município com população estimada em 90.657 habitantes e área territorial de 497,71 km² (Fundação SEADE, 2021), está localizada aproximadamente 45 km do polo Tecnológico CPQD e do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), 85 km do aeroporto internacional Viracopos. É município de acesso ao circuito das águas paulistas e possui importante rodovia de acesso ao sul do Estado de Minas Gerais, rodovia SP 340 Rod. Gov. Adhemar Pereira de Barros. O município possui dois Distritos Industriais diversificados, com indústrias dos ramos metalúrgico, alimentício, de bebidas, calçados, equipamentos elétricos, hospitalares, fundição, peças sanitárias, filtros industriais e autopeças. O setor agrícola tem destaque com plantações de mandioca e de laranja (Prefeitura Municipal de Mogi Mirim, 2023). Há ainda um importante centro de banco de dados (*DATA CENTER ITAÚ*). Mogi Mirim está próximo de municípios com parque industrial considerável e que não possuem ensino superior público, neste aspecto destacam-se Mogi Guaçu, Aguaí, Engenheiro Coelho, Conchal, Holambra, Jaguariúna, Pedreira e Amparo.

A população do município de Mogi Mirim com faixa etária entre 18 e 24 anos com Ensino Médio completo é indicada com um percentual de 60,77 % com base no censo demográfico de 2010 e possui uma taxa geométrica de crescimento anual 0,43 % (Fundação SEADE, 2021). O CPS é a única instituição na região a ofertar ensino público em nível superior atendendo um total de 16 cidades circunvizinhas com duas unidades da Fatec, mas com cursos em áreas distintas. A Faculdade de Tecnologia de Mogi Mirim “Arthur de Azevedo” (Fatec Mogi Mirim) dentre essas, é única a ofertar para estas cidades os cursos em nível superior que atende a área metal mecânica e com este novo PPC uma atenção maior aos materiais poliméricos através da inserção da disciplina Fundamentos de Manufatura com Polímeros na matriz curricular. Para tanto, a unidade consta com uma infraestrutura de oficinas e laboratórios dedicados que possibilitam aos alunos desenvolverem as competências necessárias para atuarem profissionalmente como tecnólogos em Fabricação Mecânica.

A formação de tecnólogo em Fabricação Mecânica permite o egresso atuar diretamente nos setores produtivos, como no caso das indústrias ou pequenas empresas de nossa região e indiretamente com serviços que alimentam ou apoiam o setor industrial regional. Pode ainda empreender e gerir negócio próprio, realizar consultorias e vendas. Componentes curriculares do curso que possibilitam competências para atuações como essas são, por exemplo: manufatura assistida por computador, projeto fabricação e montagem, administração industrial, gestão da qualidade, tecnologia de usinagem, operações mecânicas, máquinas-ferramenta, tecnologia de produção, entre outras.

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Fabricação Mecânica tem como objetivo promover a formação de profissionais com visão crítica das relações socioeconômicas para atender às necessidades de mercado através do domínio e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, transformando estes conhecimentos em processos, projetos, produtos e serviços.

Sua formação multidisciplinar o torna um agente desencadeador de avanços tecnológicos, capaz de produzir inovações em produtos, processos industriais ou serviços prestados. O curso oferece ainda ao Tecnólogo a possibilidade de atuar como gerador de novos conhecimentos, em empresas de consultoria e assessoramento ou estabelecimentos de ensino. Seu perfil generalista e humanista permite intervir de maneira ética e responsável nos projetos e processos, minimizando os impactos ambientais.

O CST em Fabricação Mecânica também visa a suprir permanentemente as necessidades regionais por profissionais atualizados, capazes de aprender sempre, de responder com responsabilidade e criatividade às situações-problema do mundo do trabalho e de promover mudanças e avanços, fundamentando suas decisões no conhecimento tecnológico e na visão multidisciplinar dos problemas enfocados.

3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.





Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Fabricação Mecânica.





4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Fabricação Mecânica poderá atuar no projeto e na supervisão de sistemas de operações mecânicas, voltados a processos de fabricação. Domina o funcionamento, as características e a manutenção de máquinas operatrizes, máquinas-ferramenta, ferramentas e dispositivos em geral, podendo administrar todo um processo de produção mecânica. Tem domínio também dos processos de produção com base na automação mecânica. Tem conhecimento dos controles administrativos da produção, podendo atuar na área de organização e no gerenciamento de sistemas de produção. Sabe como utilizar os materiais de construção mecânica e tem domínio sobre projeto de máquinas, ferramentas e dispositivos de produção. Pode dedicar-se ao ensino e à pesquisa tecnológica, bem como realizar vistoria, avaliação e elaboração de laudo técnico em seu campo profissional.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Fabricação Mecânica desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

4.1 Competências profissionais

No CST em Fabricação Mecânica serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Gerenciar processos produtivos;
- ▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica;
- ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos;
- ▶ Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental;
- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas;
- ▶ Conhecer e comparar as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregados na indústria de fabricação mecânica de forma a selecionar os materiais de acordo com as especificações finais do produto;
- ▶ Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura;
- ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos;
- ▶ Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação;
- ▶ Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas;
- ▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais;
- ▶ Produzir textos dos gêneros acadêmico, técnico e profissional com respeito à credibilidade das informações, à coesão e à coerência; evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

4.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os Anos:

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.





- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Desenvolver a comunicação interpessoal, utilizando a interpretação e a argumentação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos.

4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Fabricação Mecânica abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Gerenciar processos produtivos.	▶ Tecnologia de Produção I ▶ Operações Mecânicas II (Oficina) ▶ Tecnologia de Estampagem ▶ Tecnologia de Usinagem I ▶ Tecnologia de Produção II ▶ Tecnologia de Usinagem II ▶ Máquinas-Ferramenta I ▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina) ▶ Gestão Industrial ▶ Instalação e Manutenção de Equipamentos ▶ Máquinas-Ferramenta II ▶ Tecnologia de Manufatura Avançada ▶ Gestão da Qualidade
▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica	▶ Desenho Técnico Mecânico I ▶ Tecnologia de Produção I ▶ Desenho Técnico Mecânico II ▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos ▶ Tecnologia de Produção II ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais ▶ Metrologia Industrial ▶ Física II ▶ Tecnologia de Estampagem ▶ Tecnologia de Usinagem II ▶ Máquinas-Ferramenta I ▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina) ▶ Tecnologia de Dispositivos para Processos ▶ Fundamentos de Manufatura com Polímeros ▶ Máquinas-Ferramenta II ▶ Gestão da Qualidade





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.	▶ Materiais de Construção Mecânica I ▶ Materiais de Construção Mecânica II ▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos ▶ Metrologia Industrial ▶ Fundamentos de Mecânica dos Fluidos ▶ Tecnologia de Soldagem ▶ Projeto, Fabricação e Montagem ▶ Tecnologia de Dispositivos para Processos ▶ Gestão da Qualidade
Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.	▶ Tecnologia de Produção I ▶ Segurança do Trabalho ▶ Fundamentos da Gestão de Projetos ▶ Operações Mecânicas I ▶ Tecnologia de Produção II ▶ Máquinas-Ferramenta I ▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina) ▶ Direito Ambiental e do Trabalho ▶ Fundamentos de Manufatura com Polímeros ▶ Tecnologia de Manufatura Avançada
Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.	▶ Materiais de Construção Mecânica I ▶ Cálculo I ▶ Matemática Aplicada ▶ Materiais de Construção Mecânica II ▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos ▶ Resistência dos Materiais ▶ Fundamentos da Gestão de Projetos ▶ Física I ▶ Cálculo II ▶ Eletricidade Aplicada ▶ Metrologia Industrial ▶ Física II ▶ Fundamentos de Mecânica dos Fluidos ▶ Resistência dos Materiais ▶ Estatística Básica ▶ Inglês II ▶ Tecnologia de Usinagem II ▶ Instalação e Manutenção de Equipamentos ▶ Gestão da Qualidade ▶ Trabalho de Graduação
Conhecer e comparar as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregados na indústria de fabricação mecânica de forma a selecionar os materiais de acordo com as especificações finais do produto.	▶ Materiais de Construção Mecânica I ▶ Materiais de Construção Mecânica II ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais ▶ Operações Mecânicas I ▶ Tecnologia de Produção II ▶ Resistência dos Materiais ▶ Operações Mecânicas II ▶ Fundamentos de Manufatura com Polímeros
Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura.	▶ Desenho Técnico Mecânico II ▶ Operações Mecânicas II ▶ Eletrônica Aplicada ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos ▶ Automação e Robótica ▶ Tecnologia de Manufatura Avançada
Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.	▶ Operações Mecânicas I ▶ Eletricidade Aplicada ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais ▶ Tecnologia de Soldagem ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos ▶ Automação e Robótica ▶ Projeto, Fabricação e Montagem ▶ Instalação e Manutenção de Equipamentos





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação.	▶ Tecnologia de Produção I ▶ Tecnologia de Estampagem ▶ Tecnologia de Usinagem I ▶ Tecnologia de Produção II ▶ Tecnologia de Usinagem II ▶ Máquinas-Ferramenta II
▶ Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.	▶ Desenho Técnico Mecânico II ▶ Cálculo I ▶ Matemática Aplicada ▶ Física I ▶ Cálculo II ▶ Física II ▶ Eletricidade Aplicada ▶ Elementos de Máquinas ▶ Fundamentos de Mecânica dos Fluidos ▶ Estatística Básica ▶ Eletrônica Aplicada ▶ Resistência dos Materiais
▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais.	▶ Tecnologia de Produção II ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais ▶ Tecnologia de Soldagem ▶ Máquinas-Ferramenta II
▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	▶ Matemática Aplicada ▶ Cálculo I ▶ Física II ▶ Trabalho de Graduação
▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	▶ Inglês I ▶ Fundamentos da Gestão de Projetos ▶ Sociedade, Tecnologia e Inovação ▶ Inglês II ▶ Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica ▶ Gestão Industrial ▶ Direito Ambiental e do Trabalho ▶ Gestão da Qualidade
▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.	▶ Cálculo I ▶ Matemática Aplicada ▶ Sociedade, Tecnologia e Inovação ▶ Cálculo II ▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos ▶ Trabalho de Graduação
▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.	▶ Sociedade, Tecnologia e Inovação ▶ Automação e Robótica ▶ Fundamentos de Manufatura com Polímeros ▶ Máquinas-Ferramenta II
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	▶ Segurança do Trabalho ▶ Fundamentos da Gestão de Projetos ▶ Gestão Industrial ▶ Direito Ambiental e do Trabalho ▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.	▶ Materiais de Construção Mecânica I ▶ Desenho Técnico Mecânico I ▶ Materiais de Construção Mecânica II ▶ Desenho Técnico Mecânico II ▶ Física I ▶ Operações Mecânicas I ▶ Elementos de Máquinas ▶ Metrologia Industrial ▶ Operações Mecânicas II ▶ Tecnologia de Usinagem I ▶ Resistência dos Materiais ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos ▶ Automação e Robótica ▶ Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica ▶ Tecnologia de Manufatura Avançada ▶ Trabalho de Graduação
Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	▶ Inglês I ▶ Segurança do Trabalho ▶ Fundamentos da Gestão de Projetos ▶ Tecnologia de Soldagem ▶ Tecnologia de Estampagem ▶ Máquinas-Ferramenta I ▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina) ▶ Projeto, Fabricação e Montagem ▶ Tecnologia de Dispositivos para Processos
Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas. Produzir textos dos gêneros acadêmico, técnico e profissional com respeito à credibilidade das informações, à coesão e à coerência; evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas. Desenvolver a comunicação interpessoal, utilizando a interpretação e a argumentação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos.	▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão ▶ Inglês I ▶ Inglês II ▶ Trabalho de Graduação ▶ Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica

4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.



5. Organização Curricular

5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Fabricação Mecânica, classificado no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais, propõe uma carga horária total de 2.160 horas destinadas aos componentes curriculares (2880 aulas de 45 minutos), acrescidas de 160 horas de Trabalho de Graduação (TG), de 80 horas de Atividades Acadêmico-Científico-Culturais (AACC) de 240 horas de Estágio Obrigatório, perfazendo um total de 2.640 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.



5.2 Matriz curricular do CST em Fabricação Mecânica – Fatec Mogi Mirim - R-02

1º ano	2º ano	3º ano
Metrologia Industrial (80 aulas) - E	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais (80 aulas)	Elementos de Máquinas (80 aulas)
Matemática Aplicada (80 aulas)	Elettricidade Aplicada (80 aulas) - E	Tecnologia de Estampagem (80 aulas) - E
Estatística Básica (80 aulas)	Fundamentos da Gestão de Projetos (80 aulas)	Máquinas-Ferramenta (160 aulas) - E
Direito Ambiental e do Trabalho (80 aulas)	Gestão Industrial (80 aulas) - E	Instalação e manutenção de Equipamentos (80 aulas)
Fundamentos de Comunicação e Expressão (80 aulas)	Cálculo Diferencial e Integral (160 aulas)	Automação e Robótica (80 aulas) - E
Inglês (80 aulas)	Operações Mecânicas (Oficina) (160 aulas)	Eletrônica Aplicada (80 aulas) - E
Tecnologia de Produção (160 aulas)	Física Básica (160 aulas)	Segurança do Trabalho (80 aulas)
Desenho Técnico Mecânico (160 aulas)	Resistência dos Materiais (160 aulas)	Tecnologia de Usinagem (160 aulas) - E
Materiais de Construção Mecânica (160 aulas)		Projeto, Fabricação e Montagem (80 aulas)
		Tecnologia de Manufatura Avançada (80 aulas)

E - Atividades Curriculares de Extensão

Atividades Externas à Matriz
Trabalho de Graduação
240 horas - E (TG) 240 horas

aulas / horas semanais: 20a / 15h anuais: 960a / 720h	aulas / horas semanais: 20a / 15h anuais: 960a / 720h	aulas / horas semanais: 20a / 15h anuais: 960a / 720h TG: 240 horas
---	---	--

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO								
Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	320	11.1	Projetos Integradores, Interdisciplinares, etc	80	2.778	Comunicação em Língua Portuguesa	80	2.8
Metodologias de Pesquisa	40	1.4	Tecnológicas Específicas para o Curso	880	30.56	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2.8
Física Básica	160	5.6	Tecnológicas Gerais	880	30.6	Multidisciplinar	80.0	2.8
			Física Aplicada	200	6.9			
			Gestão	80	2.8			
TOTAL	520	18.1	TOTAL	2120	73.6	TOTAL	240	8.3
2160 Horas			2880 Aulas			100.0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 45 minutos), sendo 216 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão.

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2160 horas (ou 2880 aulas de 45 minutos), sendo 240 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;

Trabalho de Graduação com 240 horas;

Total do curso: 2400 horas



5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Ano	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	FMT-020	Metrologia Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	MAT-046	Matemática Aplicada	Presencial	80	-	-	-	80	-
	3	EST-094	Estatística Básica	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	DAT004	Direito Ambiental e do Trabalho	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	COM-053	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	-	40	-
	6	ING-345	Inglês	Presencial	60	20	-	-	40	-
	7	EPP-015	Tecnologia de Produção	Presencial	120	40	-	-	40	-
	8	DTM-005	Desenho Técnico Mecânico	Presencial	40	120	-	-	40	-
	9	MCM-007	Materiais de Construção Mecânica	Presencial	120	40	-	-		
Total de aulas do Ano					700	260	-	-	960	

Ano	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	TTS-013	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	ELE-125	Elettricidade Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	GPJ-033	Fundamentos da Gestão de Projetos	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	ADM-174	Gestão Industrial	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	CAL-221	Cálculo Diferencial e Integral	Presencial	160	-	-	-	160	-
	6	EMC-013	Operações Mecânicas (Oficina)	Presencial	80	80	-	-	160	-
	7	FIS-123	Física Básica	Presencial	120	40	-	-	160	-
	8	REM-10	Resistência dos Materiais	Presencial	120	40	-	-	160	-
Total de aulas do Ano					720	240	-	-	960	-

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	MAQ-033	Elementos de Máquinas	Presencial	60	20	-	-	80	
	2	EMA-164	Tecnologia de Estampagem	Presencial	40	40	-	-	80	
	3	MAQ-031	Máquinas-Ferramenta	Presencial	80	80	-	-	40	
	4	EMM031	Instalação e manutenção de Equipamentos	Presencial	60	20	-	-	80	
	5	EMR-011	Automação e Robótica	Presencial	40	40	-	-	40	
	6	ELE-126	Eletrônica Aplicada	Presencial	60	20	-	-	80	
	7	DAA-004	Segurança do Trabalho	Presencial	80	-	-	-	80	
	8	EMA	Tecnologia de Usinagem	Presencial	80	80	-	-	40	
	9	TPF-002	Projeto, Fabricação e Montagem	Presencial	40	40	-	-	80	
	10	EPI-033	Tecnologia de Manufatura Avançada	Presencial	60	20	-	-	80	
Total de aulas do Ano					600	360	-	-	960	

Total de AULAS do curso					1720	1160	-	-	2880	
Total de HORAS do curso					1290	870	-	-	2400	

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Fabricação Mecânica há previsão de componentes complementares.



Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TFM-002	[X]	Trabalho de Graduação em Fabricação Mecânica	240 horas	Obrigatório a partir do 3º Ano
EFM-004	[X]	Estágio Curricular Supervisionado em Fabricação Mecânica	240 horas	Obrigatório a partir do 2º Ano



6. Ementário

6.1 Primeiro Ano

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	FMT-020	Metrologia Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	MAT-046	Matemática Aplicada	Presencial	80	-	-	-	80	-
	3	EST-091	Estatística Básica	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	DAT004	Direito Ambiental e do Trabalho	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	COM-053	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	ING-345	Inglês	Presencial	60	20	-	-	80	-
	7	EPP-015	Tecnologia de Produção	Presencial	120	40			160	
	8	DTM-005	Desenho Técnico Mecânico	Presencial	40	120	-	-	160	-
	9	MCM-007	Materiais de Construção Mecânica	Presencial	120	40	-	-	160	
	Total de aulas do Ano					700	260	-	-	960

6.1.1 – FMT-020 – Metrologia Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.
- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender a importância da metrologia para a qualidade dos produtos e processos industriais. Identificar os principais sistemas de unidades de medida utilizados na metrologia. Compreender o conceito de erros em medições e as principais fontes de incerteza. Conhecer os procedimentos de calibração de instrumentos de medição. Identificar e utilizar corretamente os principais instrumentos de medição linear, angular, de superfície, de forma e de rugosidade.

Ementa

Introdução à Metrologia. Normas e sistemas de unidades de medida. Erros em medições. Calibração de instrumentos de medição. Métodos de medição direta e indireta. Instrumentos de medição linear, angular, de superfície, de forma, de rugosidade. Sistema de tolerâncias e ajustes. Medição por coordenadas. Análise de sistemas de medição.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, atividades de laboratório, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem por pares.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Atividades práticas de laboratório, provas dissertativas e de múltipla escolha, seminários, atividades de pesquisa.



► **Bibliografia Básica**

- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**: princípios de engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. ISBN 978-8521217398.
- LIRA, Francisco Adval. **Metrologia na indústria**. 10. ed. São Paulo: Érica, 2016. ISBN 978-8536516011.
- MENDES, Alexandre; ROSÁRIO, Pedro Paulo Novellino. **Metrologia e incerteza de medição**: conceitos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636755.

► **Bibliografia Complementar**

- SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional**: conceitos, normas e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. ISBN 978-8535290387.
- ALBERTAZZI G. Jr., Armando, SOUZA, André R. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2. ed. Barueri: Manole, 2017. ISBN 978-8520433751.

6.1.2 – MAT-046 – Matemática Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas relacionados à fabricação mecânica.
- Extrair, organizar e interpretar dados experimentais para subsidiar relatórios técnicos e tomadas de decisão.
- Utilizar conceitos de geometria, trigonometria, vetores, álgebra linear e cálculo diferencial em situações práticas da área mecânica.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos, propor soluções criativas e inovadoras e aplicar pensamento crítico em contextos adversos.
- Integrar conhecimentos matemáticos à modelagem e simulação de processos mecânicos, contribuindo para a otimização produtiva e a inovação tecnológica.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Resolver situações-problema que envolvam cálculos de áreas, volumes e aplicações de relações trigonométricas. Identificar o espaço real por meio de vetores e efetuar cálculos vetoriais aplicados à fabricação mecânica. Resolver sistemas de equações lineares e não lineares utilizando métodos algébricos e matriciais. Desenvolver a capacidade de abstração matemática para apoiar a análise experimental, a modelagem computacional e a tomada de decisão em processos de fabricação.

► **Ementa**

Geometria Plana e Espacial: áreas, volumes, propriedades geométricas aplicadas à fabricação mecânica. Trigonometria: relações métricas no triângulo, funções trigonométricas, identidades e aplicações em cálculos técnicos. Vetores: operações algébricas, produto escalar e vetorial. Álgebra Linear: sistemas de equações lineares, matrizes, determinantes, autovalores e autovetores.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios contextualizados. Aprendizagem baseada em problemas e projetos aplicados à área de fabricação mecânica. Atividades em grupo para estimular a cooperação, a autonomia e a comunicação técnica.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**



Provas dissertativas e de múltipla escolha. Resolução de listas de exercícios individuais e em grupo.

Trabalhos práticos envolvendo aplicações matemáticas em casos reais da indústria.

▸ **Bibliografia Básica**

- NETO, Orlando Natal; JUCHA, Wanda; LIMA, Diana Maia de. **Matemática para processos industriais**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 978-8582600207.
- OLIVEIRA, João Domingos Soares de. **Matemática básica e superior: manual completo: passo a passo de forma simples**. 1. ed. São Paulo: Clube de Autores, 2020. ISBN 979-8634260235.
- LEON, Steven J. **Álgebra linear com aplicações**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8521635352.

▸ **Bibliografia Complementar**

- GOMES, Francisco Magalhães. **Pré-cálculo**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 978-8522127894.
- SEIZEN, Yamashiro; SOUZA, Suzana Abreu de Oliveira. **Matemática com aplicações tecnológicas: matemática básica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. v. 1. ISBN 978-8521207771.
- ANTON, Howard; RORRES, Chris. **Álgebra Linear com Aplicações**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN 978-8582605462.

6.1.3 – EPP-015 – Tecnologia de Produção I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar processos produtivos.
- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Descrever os principais processos de fabricação mecânica, suas características e aplicações na indústria. Analisar processos produtivos e propor melhorias, com ética e responsabilidade ambiental.

▸ **Ementa**

Introdução à tecnologia de produção. Processos de fabricação mecânica. Fundição: moldes, modelos, processos de vazamentos, processos de moldagem, machos, areias e suas propriedades, limpeza dos fundidos. Processos de conformações mecânicas: equipamentos, operações, cálculos de esforços e parâmetros. Metalurgia do pó: processo e campo de aplicação. Aspectos ambientais e legais.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, atividades de pesquisa, visitas técnicas, aprendizagem por pares, aulas práticas.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo, provas dissertativas e de múltipla escolha, seminários, relatórios técnicos.

▸ **Bibliografia Básica**



- GROOVER, Mikell. **Introdução aos processos de fabricação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8521625193.
- LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação mecânica utilizando metais e polímeros**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.
- KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. 21. ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521213123.

► Bibliografia Complementar

- SWIFT, K. G. **Seleção de processos de manufatura**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8535272888.
- CHIAVERINI, Vicente. **Metalurgia do pó**. 4. ed. São Paulo: ABM, 2001. ISBN 978-8586778141.

6.1.4 – EST-091 – Estatística Básica - Oferta Presencial - Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar e otimizar a qualidade de produtos e processos industriais por meio de métodos estatísticos.
- Extrair, organizar e interpretar dados experimentais, elaborando relatórios técnicos que subsidiem decisões baseadas em evidências.
- Aplicar raciocínio lógico, matemático e probabilístico na análise e resolução de problemas relacionados à fabricação mecânica.
- Utilizar técnicas estatísticas para planejamento, controle e melhoria de processos, com foco em produtividade, inovação e sustentabilidade.
- Desenvolver pensamento crítico e capacidade de comunicação de resultados de forma clara e objetiva, em contextos técnicos e multidisciplinares.

► Objetivos de Aprendizagem

Conduzir estudos ou experimentos utilizando dados amostrais coletados de forma crítica e não tendenciosa. Representar e analisar dados utilizando ferramentas estatísticas descritivas e inferenciais. Calcular e interpretar probabilidades, distribuições e intervalos de confiança. Aplicar métodos estatísticos no controle de qualidade, otimização de processos e tomada de decisão. Utilizar softwares e ferramentas digitais de estatística aplicadas à engenharia de fabricação.

► Ementa

Estatística Descritiva: conceitos básicos, tipos de variáveis, escalas de medida, tabelas de frequências, gráficos (linhas, barras, setores, histogramas, polígonos). Medidas de tendência central e de dispersão: média, mediana, moda, variância, desvio padrão, coeficiente de variação. Probabilidade: conceitos fundamentais, eventos independentes e condicionais, Teorema de Venn, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias: discretas e contínuas, distribuições de probabilidade (binomial, Poisson, normal). Distribuição Normal e aplicações: curva normal, padronização de dados, percentis. Controle estatístico de processos. Ferramentas Computacionais: uso de softwares estatísticos e planilhas eletrônicas na resolução e análise de dados.

► Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas com resolução de exercícios aplicados à engenharia. Aprendizagem baseada em problemas reais de processos produtivos. Rotação por estações, estudos de caso e uso de softwares de estatística. Atividades práticas em grupo para interpretação de dados experimentais.





► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas escritas (dissertativas e objetivas). Relatórios de experimentos e análises estatísticas. Trabalhos individuais e em grupo. Projetos de aplicação da estatística em problemas industriais reais.

► **Bibliografia Básica**

- MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-8521637332.
- DEVORE, Jay L. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. Tradução da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 978-8522128037.
- BRUCE, Peter; BRUCE, Andrew. **Estatística prática para cientistas de dados: 50 conceitos essenciais**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alba Books, 2019. ISBN 978-8550806037.

► **Bibliografia Complementar**

- CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística**. 20. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. ISBN 978-8571440807.
- MORETTIN, Pedro A.; BUSSAB, Wilton de O. **Estatística básica**. 9. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2017. ISBN 978-8547220228.
- LAPPONI, Juan José. **Estatística usando Excel**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. ISBN 978

6.1.5 – DAA-004 – Direito Ambiental e do Trabalho – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental, considerando legislação vigente.
- Desenvolver visão sistêmica e crítica para identificar soluções e propor práticas de sustentabilidade, respeitando aspectos culturais, éticos e legais no âmbito local, regional e internacional.
- Interpretar e aplicar a legislação ambiental e trabalhista em situações práticas da indústria de fabricação mecânica, promovendo conformidade legal e prevenção de passivos jurídicos.
- Administrar conflitos e propor soluções colaborativas em situações de relações trabalhistas e ambientais.
- Atuar de forma responsável em projetos de inovação e processos produtivos, avaliando riscos sociais, ambientais e de segurança do trabalho

► **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e interpretar as leis e regulamentações ambientais e trabalhistas, compreendendo suas aplicações na indústria de fabricação mecânica. Relacionar os direitos e deveres trabalhistas com práticas de segurança, saúde ocupacional e qualidade de vida no trabalho. Compreender as responsabilidades socioambientais das organizações e os impactos de sua não observância. Desenvolver capacidade crítica para avaliar políticas públicas, normas regulatórias e diretrizes ambientais no contexto industrial. Integrar noções de direito empresarial aplicadas às práticas de fabricação mecânica, inovação e economia circular.

► **Ementa**

Leis e regulamentações relacionadas ao meio ambiente e ao trabalho. Direito ambiental aplicado à indústria: responsabilidade ambiental, prevenção e controle da poluição, licenciamento ambiental, logística reversa e economia circular. Direitos e relações trabalhistas: legislação trabalhista vigente, saúde e segurança do trabalho, ergonomia e condições ambientais. Responsabilidade civil e criminal em infrações ambientais e





trabalhistas. Noções de direito empresarial voltadas para contratos industriais, inovação tecnológica e sustentabilidade. Estudo de casos e análise de impactos socioambientais na indústria de fabricação mecânica.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada. Sala de aula invertida. Estudos de caso reais do setor industrial. Aprendizagem baseada em problemas (PBL). Simulações e análises de cenários de conflitos ambientais e trabalhistas. Pesquisas individuais e em grupo sobre legislação aplicada à fabricação mecânica.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e de múltipla escolha. Relatórios e análises de estudos de caso. Seminários e debates temáticos. Trabalhos individuais e em grupo. Avaliação contínua por participação e engajamento em discussões críticas.

▸ **Bibliografia Básica**

- TRENNEPOHL, Terence. **Manual de direito ambiental**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2023. ISBN 978-6553626850.
- RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Direito ambiental**. 9. ed. São Paulo: Saraiva Jur., 2022. ISBN 978-6553622173.
- BATISTA, Homero. **Manual de direito do trabalho**. Recife: Revista dos Tribunais, 2023. ISBN 978-6526004036.
- DELGADO, Maurício Godinho. **Curso de direito do trabalho**. 20. ed. São Paulo: LTr, 2021. ISBN 978-8536196942.

▸ **Bibliografia Complementar**

- ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 23. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2023. ISBN 978-6559773770.
- AMADO, Frederico. **Direito ambiental esquematizado**. 10. ed. Salvador: JusPodivm, 2023. ISBN 978-6553625709.
- NASCIMENTO, Amauri Mascaro. **Curso de direito do trabalho aplicado**. 42. ed. São Paulo: Saraiva, 2021. ISBN 978-6553621169.





6.1.6 – COM-053 - Fundamentos de Comunicação e Expressão - Oferta Presencial - Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver a comunicação interpessoal, utilizando a interpretação e a argumentação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos.
- ▶ Produzir textos dos gêneros acadêmico, técnico e profissional com respeito à credibilidade das informações, à coesão e à coerência; evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- ▶ Desenvolver atividades de pesquisa para aplicação acadêmica e profissional, compreendendo as etapas de elaboração de projetos científicos e tecnológicos.
- ▶ Evidenciar visão sistêmica, identificando soluções e respeitando aspectos éticos, sociais, culturais e ambientais.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender a função da comunicação e da informação no contexto atual aplicado à área de formação; conhecer os elementos e funções da linguagem; interpretar, produzir e organizar textos adequados aos diferentes processos de comunicação. Desenvolver competências para leitura crítica, apresentação oral e escrita técnico-científica, com ênfase na clareza, precisão e criatividade. Identificar, analisar e aplicar diferentes tipos de pesquisa (acadêmica, científica e tecnológica), elaborando projetos com problematização, hipóteses, objetivos e justificativas. Familiarizar-se com princípios de ética, integridade científica e metodologias aplicadas ao desenvolvimento de projetos acadêmicos e profissionais.

Ementa

Comunicação e informação: fundamentos, processos, elementos e funções da linguagem. Tipologias e gêneros textuais aplicados à área tecnológica. Técnicas de produção de textos acadêmicos e científicos. Comunicação oral e escrita para contextos profissionais.

Metodologia científica: tipos e etapas da pesquisa; definição de problema, hipóteses e objetivos; revisão da literatura e fundamentação teórica; métodos e técnicas de coleta e análise de dados; normas de escrita acadêmica e científica. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica e tecnológica, relatórios técnicos e artigos. Ética em pesquisa, financiamento e difusão científica.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Exercícios escritos. Seminários de leitura. Sala de aula invertida. Aprendizagem baseada em projetos.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalhos individuais e em grupo, elaboração de projetos de pesquisa, relatórios técnicos e artigos. Apresentações orais e debates. Participação em seminários e atividades práticas.

Bibliografia Básica

- BRASILEIRO, Ada Magaly Matias. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Contexto, 2021. ISBN 978-6555410051.





- VIEIRA, Francisco Eduardo Vieira; FARACO, Carlos Alberto. **Escrever na universidade**: fundamentos. São Paulo: Parábola Editorial, 2022. v. 1. ISBN 978-8579341571.
- ANDERSON, Chris. **TED Talks**: o guia oficial do TED para falar em público. Traduzido por Donaldson Garschagen & Renata Guerra. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2016. ISBN 978-8580579352.
- LEITE, Francisco Tarciso. **Metodologia científica**: métodos e técnicas de pesquisa (monografias, dissertações, teses e livros). 1. ed. São Paulo: Editora Ideias & Letras, 2014. ISBN 978-8598239941.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 978-8597026566.
- NETO, José Antonio Chehuen. **Metodologia da pesquisa científica**: da graduação à pós-graduação. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8580423655.

▶ Bibliografia Complementar

- CEREJA, William Roberto; COCHAR, Thereza Analia. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2019. ISBN 9788535718713
- NADÓLSKIS, Hêndricas. **Comunicação redacional atualizada**. 13. ed. rev. e atual. Segundo as regras do acordo ortográfico. São Paulo: Saraiva, 2021. ISBN 9788502147362.
- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2014. ISBN 978-8532618047.
- MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN 978-8597008777

6.1.7 – ING-345 – Inglês – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais e informações técnicas em língua inglesa, elencando itens para documentação técnica.
- ▶ Desenvolver visão sistêmica, identificando soluções e respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais em contextos locais, regionais e internacionais.
- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal em inglês, utilizando interpretação e argumentação em situações de negociação, análise e elaboração de documentos técnicos, gráficos, diagramas e símbolos.
- ▶ Produzir textos acadêmicos, técnicos e profissionais em inglês, com respeito à credibilidade das informações, assegurando coesão, coerência e pensamento crítico.
- ▶ Utilizar a língua inglesa como instrumento de inserção no ambiente globalizado de trabalho e em processos de inovação tecnológica.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Reconhecer e utilizar informações pessoais e profissionais em língua inglesa em contextos orais e escritos, como apresentações, mensagens, e-mails, relatórios técnicos e formulários. Produzir instruções e comandos simples, compreender e relatar rotinas, processos e informações técnicas, aplicando estruturas lexicais e gramaticais adequadas. Identificar e interpretar informações de textos técnicos em inglês, com ênfase em vocabulário específico da área de Fabricação Mecânica. Desenvolver habilidades de comunicação oral e





escrita, de modo a participar de interações profissionais em nível básico/intermediário. Ampliar a competência intercultural, reconhecendo aspectos socioculturais que influenciam o uso da língua inglesa em ambientes de trabalho e de formação acadêmica.

▸ **Ementa**

Estudo das funções comunicativas da língua inglesa voltadas para a compreensão e produção oral e escrita em contextos pessoais, acadêmicos e profissionais. Estruturas léxico-gramaticais básicas e intermediárias. Vocabulário técnico da área de Fabricação Mecânica. Interpretação de textos acadêmicos e técnicos. Produção de relatórios, instruções, memorandos e correspondências formais. Comunicação em situações práticas de trabalho, como apresentação pessoal, descrição de processos, reuniões, relatórios e e-mails corporativos. Desenvolvimento de competências interculturais e utilização da língua inglesa como ferramenta de inserção profissional e acadêmica.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas. Apresentações orais e dramatizações (role-play). Gamificação e atividades práticas em duplas e grupos. Leitura, análise e tradução de textos técnicos. Elaboração de relatórios, resumos e apresentações em inglês.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação diagnóstica (nível de entrada). Avaliação formativa (atividades práticas e exercícios orais e escritos ao longo do curso). Avaliação somativa (provas escritas e orais individuais e em grupo, trabalhos técnicos e apresentações).

▸ **Bibliografia Básica**

- HUGHES, J. et al. **Business result elementary**: student's book with online practice. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-0194738668.
- O'KEEFFE, M. et al. **Business partner A1**: coursebook with digital resources. São Paulo: Pearson Universidades, 2020. ISBN 978-1292233512.
- ROGERS, M. et al. **Speak your mind 1A**: student's book + access to Student's App. 1. ed. London: Macmillan Education, 2020. ISBN 9781380031075.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MAGGS, P.; SMITH, C. **American language hub level 1A**: student's book + access to Student's App. 1. ed. London: Macmillan Education, 2020. ISBN 9781380046864.
- NUNAN, David. **Teaching English to speakers of other languages**: an introduction. 1. ed. New York: Routledge, 2015. ISBN 978-1138824676.





6.1.8 EPP-015 - Tecnologia de Produção - Oferta Presencial Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar processos produtivos de forma ética, segura e sustentável.
- ▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- ▶ Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- ▶ Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação.
- ▶ Planejar, controlar e melhorar processos produtivos, considerando demanda, capacidade e recursos disponíveis.
- ▶ Integrar conceitos de engenharia de valor, custos industriais e produção enxuta/limpa.

Compreender os principais processos de fabricação mecânica e as técnicas de gestão da produção aplicáveis à indústria. Descrever e analisar processos produtivos, suas características, limitações e aplicações, propondo melhorias alinhadas às boas práticas de qualidade, produtividade e sustentabilidade. Planejar e controlar a produção, considerando demanda, capacidade produtiva e recursos disponíveis. Desenvolver visão crítica para avaliação de custos, engenharia de valor, tempos e movimentos, sistemas de montagem e produção enxuta/limpa.

▪ Ementa

Introdução à tecnologia de produção. Processos de fabricação mecânica: fundição (moldes, modelos, machos, areias, propriedades, limpeza dos fundidos), conformações mecânicas (laminação, extrusão, forjamento, estampagem, trefilação), soldagem, usinagem, metalurgia do pó. Aspectos ambientais e legais dos processos produtivos. Gestão da produção e operações: planejamento, organização e controle da produção. Estudo de tempos e movimentos. Engenharia de valor. Custos industriais e custeio de componentes. Produção enxuta, produção limpa e sustentabilidade. Integração entre manufatura e gestão de processos produtivos.

▪ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Sala de aula invertida. Estudos de caso e resolução de problemas. Aprendizagem baseada em projetos e em pares. Atividades práticas em laboratório e visitas técnicas. Seminários e atividades de pesquisa aplicada.

▪ Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalhos individuais e em grupo. Relatórios técnicos e seminários. Atividades de pesquisa e estudo de caso. Provas discursivas e de múltipla escolha. Projetos aplicados de análise e melhoria de processos.

▪ Bibliografia Básica

- GROOVER, Mikell. **Introdução aos processos de fabricação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8521625193.
- LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação mecânica utilizando metais e polímeros**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.
- KIMINAMI, Claudio Shyinti; CASTRO, Walman Benício de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. 21. ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521213123.
- PINTO, Alfredo Augusto Gonçalves; LIMEIRA, André Luís Fernandes; SILVA, Carlos Alberto dos Santos; COELHO, Fabiano Simões. **Gestão de custos**. 4. ed. São Paulo: FGV, 2018. ISBN 978-8522250428.





- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-8597013054.
- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração da produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559773251.

▸ **Bibliografia Complementar**

- SWIFT, K. G. **Seleção de processos de manufatura**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8535272888.
- CHIAVERINI, Vicente. **Metalurgia do pó**. 4. ed. São Paulo: ABM, 2001. ISBN 978-8586778141.
- SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8597014075.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 1. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2020. ISBN 978-8502180413.





6.2 Segundo Ano

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	TTS-013	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	ELE-125	Eletricidade Aplicada	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	GPJ-033	Fundamentos da Gestão de Projetos	Presencial	80	-	-	-	80	-
	4	ADM-174	Gestão Industrial	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	CAL-221	Cálculo Diferencial e Integral	Presencial	160	-	-	-	160	-
	6	EMC-013	Operações Mecânicas (Oficina)	Presencial	80	80	-	-	160	-
	7	FIS-123	Física Básica	Presencial	120	40	-	-	160	-
	8	REM-10	Resistência dos Materiais	Presencial	120	40	-	-	160	-
	Total de aulas do Ano					720	240	-	-	960

6.2.1 – TTS-013 – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Conhecer e comparar propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregados na indústria de fabricação mecânica, selecionando materiais e tratamentos térmicos conforme especificações do produto.
- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para documentações técnicas.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias para melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais.
- ▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

Objetivos de Aprendizagem

Executar tratamentos térmicos em materiais metálicos, relacionando propriedades físicas e mecânicas com transformações microestruturais. Selecionar materiais e tratamentos térmicos adequados para diferentes aplicações mecânicas. Interpretar e analisar dados experimentais para determinação de microestruturas e propriedades dos materiais. Desenvolver soluções inovadoras e sustentáveis para processos produtivos, considerando aspectos éticos e ambientais.

Ementa

Fundamentos dos Tratamentos Térmicos: Nomenclatura, aplicações e características de fabricação.

Diagrama Fe-C, curvas TTT e TRC. Tratamentos Térmicos em Aços: Recozimento, normalização, têmpera, revenimento, coalescimento. Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, carbonitretação. Tratamentos Térmicos em Ligas Não-Ferrosas: Alumínio, magnésio, titânio. Seleção de Materiais: Critérios de seleção com base em fadiga, temperabilidade, resistência a frio e a quente. Materiais especiais: compósitos, materiais ultra-resistentes, revestimentos e tratamentos de superfície. Sustentabilidade e Inovação: Reciclagem de materiais, redução de resíduos e aplicação de tecnologias limpas. Análise de impacto ambiental e social dos processos térmicos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Atividades de laboratório (práticas de tratamentos térmicos e análise microestrutural). Aprendizagem baseada em problemas (ABP) e por pares. Seminários técnicos e pesquisas orientadas. Elaboração de relatórios técnicos e projetos aplicados.





► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e objetivas. Avaliação prática em laboratório. Relatórios de atividades experimentais. Trabalhos individuais e em grupo (pesquisas, seminários). Projeto integrador (seleção de materiais e tratamentos para um caso real).

► **Bibliografia Básica**

- NUNES, Genilton José. **Tratamento térmico dos aços**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8544423080.
- SANTOS, Givanildo Alves dos. **Tecnologia dos materiais metálicos**: propriedades, estruturas e processos de obtenção. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536513003.
- ASKELAND, Donald R.; WRIGHT, Wendelin J. **Ciência e engenharia dos materiais**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. ISBN 978-8522128112.
- FREITAS, Paulo Sérgio de. **Tratamento térmico dos metais: da teoria à prática**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2014. ISBN 978-8565418867.

► **Bibliografia Complementar**

- FREITAS, Paulo Sérgio. **Tratamento térmico dos metais**: da teoria à prática. 1. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2014. ISBN 978-8565418867.
- PINEDO, Carlos Eduardo. **Tratamentos térmicos e superficiais dos aços**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555062243.

6.2.2 – ELE-125 – Eletricidade Aplicada – Oferta Presencial – Total de- 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Atuar de forma responsável no uso da energia elétrica, respeitando princípios de sustentabilidade, segurança e eficiência energética

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e interpretar conceitos básicos de eletricidade, como corrente, tensão, resistência, potência e energia elétrica. Compreender e aplicar as leis que regem o comportamento dos circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. Conhecer o funcionamento de geradores, motores e transformadores e suas aplicações. Compreender os princípios básicos do magnetismo e do eletromagnetismo. Conhecer e interpretar circuitos elétricos industriais e montagem e instalação elétrica de máquinas.

► **Ementa**

Conceitos básicos de eletricidade. Circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. Lei de Ohm. Potência e energia elétrica. Magnetismo e eletromagnetismo. Geradores, motores e transformadores. Circuitos elétricos trifásicos. Segurança em instalações elétricas.





► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, aprendizagem baseada em projetos, aulas práticas de laboratório, atividades de pesquisa.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo, relatórios técnicos, projetos, provas dissertativas, provas práticas.

► **Bibliografia Básica**

- CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletricidade básica**: circuitos em corrente contínua. 2. ed. São Paulo: Érica, 2020. ISBN 978-8536529790.
- SANTOS, Alex Ferreira. **Eletricidade aplicada**. 1. ed. Rio de Janeiro: Estácio, 2016. ISBN 978-8555482700.
- MARKUS, Otávio. **Circuitos elétricos**: corrente contínua e corrente alternada. 9. ed. São Paulo: Érica, 2018. ISBN 978-8571947689.

► **Bibliografia Complementar**

- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024981.
- SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. NR-12 segurança em máquinas e equipamentos: conceitos e aplicações. 2. ed. São Paulo: Erica, 2020. v. 1. ISBN 978-8536531786.

6.2.3 – GPJ-033 – Fundamentos da Gestão de Projetos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver visão sistêmica para identificar soluções em projetos de manufatura, considerando aspectos técnicos, culturais, éticos, ambientais e sociais.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, aplicando métodos clássicos e ágeis, alinhados às demandas da indústria de fabricação mecânica.
- Avaliar riscos e propor estratégias de mitigação em projetos industriais, considerando prazos, custos, recursos e qualidade.
- Estimular a inovação e a melhoria contínua em projetos, integrando tecnologias emergentes e práticas sustentáveis.
- Atuar de forma colaborativa, administrando conflitos e promovendo liderança participativa e gestão de equipes multidisciplinares.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os fundamentos, conceitos e objetivos da gestão de projetos. Conhecer e aplicar metodologias clássicas (PMBOK, PRINCE2) e ágeis (Scrum, Kanban, Lean Project Management). Analisar o ciclo de vida de projetos, identificando suas fases, riscos, stakeholders e recursos necessários. Desenvolver planos de projeto com foco em escopo, prazo, custos, qualidade e integração. Aplicar ferramentas de gestão de projetos na prática da fabricação mecânica, considerando aspectos de inovação, sustentabilidade e competitividade. Desenvolver habilidades de comunicação, liderança e negociação no contexto da gestão de projetos.

► **Ementa**





Fundamentos da gestão de projetos: conceitos, importância e aplicações. O papel do gerente de projetos e as competências necessárias. Ciclo de vida de projetos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento. PMI e o PMBOK: áreas de conhecimento. Técnicas de planejamento, monitoramento e controle de projetos. Gestão de riscos, custos, cronograma e qualidade. Ferramentas de apoio à gestão de projetos (MS Project, Trello, Jira). Metodologias ágeis (Scrum, Kanban, Lean). Projetos de inovação tecnológica e sustentabilidade na indústria de fabricação mecânica. Liderança, comunicação e gestão de equipes. Elaboração de plano de projeto integrador.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas. Estudos de caso em projetos industriais e acadêmicos. Aprendizagem baseada em projetos (PjBL). Simulações de gestão de projetos com uso de softwares especializados. Seminários temáticos e debates. Elaboração de projeto integrador aplicado à fabricação mecânica.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo. Estudos de caso com diagnóstico e proposta de solução. Elaboração e apresentação de plano de projeto. Provas dissertativas e objetivas. Relatórios e seminários avaliativos.

► **Bibliografia Básica**

- CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JR., Roque. **Fundamentos em gestão de projetos:**
- construindo competências para gerenciar projetos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8597018615.
 - MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru; VERONEZE, Fernando. **Gestão de projetos:** preditiva, ágil e estratégica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559770830.
 - CAMARGO, Robson; RIBAS, Thomaz. **Gestão ágil de projetos:** as melhores soluções para suas necessidades. 1. ed. São Paulo: Saraiva Uni., 2019. ISBN 978-8553131877.
 - PMI. **Guia PMBOK.** 7. ed. Pennsylvania: Project Management Institute, 2021. ISBN 978-1628256642

► **Bibliografia Complementar**

- SILVA, Fabiana Bigão. **Gerenciamento de projetos fora da caixa:** fique com o que é relevante. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN 978-8550800073.
- SOUSA NETO, Manoel Veras de. **Gerenciamento de projetos:** project model canvas (PMC). 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. ISBN 978-8574526744.
- VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos:** estabelecendo diferenciais competitivos. 8. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2013. ISBN 978-8574526638.

6.2.4 – ADM-174 – Gestão Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

► **Objetivos de Aprendizagem**





Explicar a importância da gestão de projetos. Definir os conceitos básicos da gestão de projetos e de seu ciclo de vida. Aplicar técnicas e métodos para gerenciar projetos de forma eficaz.

► **Ementa**

Visão geral e contexto da gestão de projetos. Características de um gerente de projetos. O PMI e o PMBoK. Ciclo de vida de projetos. Técnicas e métodos para o gerenciamento de projetos. Gestão ágil de projetos.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, estudos de caso, elaboração de projetos.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminários, trabalhos em grupo, provas individuais, elaboração de projetos.

► **Bibliografia Básica**

- CARVALHO, Marly Monteiro de; RABECHINI JR., Roque. **Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8597018615.
- MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru; VERONEZE, Fernando. **Gestão de projetos: preditiva, ágil e estratégica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559770830.
- CAMARGO, Robson; RIBAS, Thomaz. **Gestão ágil de projetos: as melhores soluções para suas necessidades**. 1. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2019. ISBN 978-8553131877.

► **Bibliografia Complementar**

- SILVA, Fabiana Bigão. **Gerenciamento de projetos fora da caixa: fique com o que é relevante**. Rio de Janeiro: Alta Book, 2016. ISBN 978-8550800073.
- SOUSA NETO, Manoel Veras de. **Gerenciamento de projetos: project model canvas (PMC)**. 1. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. ISBN 978-8574526744.

6.2.5 – XXXXXX – Cálculo Diferencial e Integral – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas inerentes à fabricação mecânica.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras, utilizando ferramentas matemáticas avançadas.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico e abstração matemática em situações adversas, relacionando conceitos teóricos com aplicações práticas da engenharia e da fabricação mecânica.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Explicar e aplicar os conceitos fundamentais de funções, limites e continuidade. Calcular e interpretar derivadas de funções de uma ou mais variáveis, utilizando regras de derivação e aplicando em problemas que envolvam taxas de variação, máximos, mínimos e otimização. Compreender e aplicar técnicas de





integração, incluindo métodos de integração (por partes, substituição, frações parciais), cálculo de áreas, volumes e comprimentos de arco. Estudar funções reais de várias variáveis, aplicando operadores diferenciais como gradiente, divergente, rotacional e laplaciano. Conhecer e utilizar séries de Taylor e Maclaurin, bem como sequências e séries numéricas, em processos de aproximação de funções. Relacionar os conteúdos matemáticos ao desenvolvimento de projetos e à solução de problemas da área de fabricação mecânica.

▸ **Ementa**

Conceitos básicos de funções (linear, polinomial, exponencial, logarítmica, trigonométrica, raiz), limites e continuidade. Derivadas de funções de uma e mais variáveis: monotonicidade, concavidade, máximos e mínimos, pontos de inflexão, assíntotas, otimização. Construção e análise gráfica de funções. Integral definida e indefinida, propriedades e aplicações. Métodos de integração: substituição, integração por partes, frações parciais. Cálculo de áreas de regiões planas, volumes de sólidos de revolução, comprimentos de arco e superfícies. Coordenadas polares e aplicações. Funções reais de várias variáveis: limites, derivadas parciais, máximos e mínimos relativos, multiplicadores de Lagrange. Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano. Integrais múltiplas (dupla e tripla). Sequências, séries numéricas e de potências. Séries de Taylor e Maclaurin.

▸ **Metodologias Propostas**

Provas dissertativas. Resolução de exercícios individuais e em grupo. Trabalhos aplicados que integrem conceitos matemáticos a problemas reais da fabricação mecânica.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo. Estudos de caso com diagnóstico e proposta de solução. Elaboração e apresentação de plano de projeto. Provas dissertativas e objetivas. Relatórios e seminários avaliativos.

▸ **Bibliografia Básica**

- BOULOS, Paulo. **Introdução ao cálculo: cálculo diferencial**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2019. v. 1. ISBN 978-8521214120
- STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. **Cálculo**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2021. v. 1-2. ISBN 978-6555584011 / ISBN 978-6555584028.
- HOFFMANN, L. D. et al. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-8521625322.

▸ **Bibliografia Complementar**

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. **Um curso de cálculo**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018, v. 2. ISBN 978-8521635444.
- ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L. **Cálculo**. 10. ed. São Paulo: Bookman, 2014. v. 2. ISBN 978-8582602454





6.2.6 – EMC-013 – Operações Mecânicas (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar, supervisionar e gerenciar atividades de processos de usinagem convencionais e CNC.
- ▶ Conhecer e aplicar as propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregados na indústria de fabricação mecânica, selecionando parâmetros de usinagem e ferramentas adequados.
- ▶ Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de manufatura.
- ▶ Avaliar o impacto das atividades de usinagem e automação nos contextos produtivo, social e ambiental.
- ▶ Atuar de forma autônoma na execução de atividades profissionais, projetos e inovação tecnológica.

Objetivos de Aprendizagem

Realizar operações mecânicas convencionais (usinagem, furação, torneamento, fresamento, retificação, perfuração) aplicando normas de segurança e boas práticas de manufatura. Aplicar técnicas de programação e operação de máquinas CNC (torno e centro de usinagem), utilizando linguagem de comando numérico. Selecionar ferramentas, parâmetros de corte e estratégias de usinagem adequadas aos materiais e processos. Desenvolver competências práticas em laboratório e projetos integrados que contemplem a manufatura convencional e a CNC, com foco em produtividade, qualidade e sustentabilidade. Promover ações de cooperação, responsabilidade social, cidadania, ciência, tecnologia e inovação.

Ementa

Usinagem Convencional: fundamentos, parâmetros, normas de segurança, ferramentas de corte, dispositivos de fixação. Processos: torneamento, furação, fresamento, retificação, usinagem por abrasão, corte eletroquímico e eletroerosão. Usinagem CNC: fundamentos do comando numérico computadorizado, programação em linguagem (código G), preparação, setup, operação e simulação computacional de tornos e centros de usinagem. Sistemas de Manufatura: integração entre processos convencionais e CNC; conceitos de sistemas de manufatura flexível, células de manufatura, tecnologia de grupo. Aplicações: projetos práticos de usinagem, análise de tempos e parâmetros, integração da manufatura com desenvolvimento de produto.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Atividades práticas em laboratório (usinagem convencional e CNC). Simulação computacional. Rotação por estações e aprendizagem baseada em projetos. Projetos integradores em parceria com segmentos industriais e sociais.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Relatórios técnicos de práticas laboratoriais. Provas dissertativas e de múltipla escolha. Elaboração de projetos práticos de usinagem. Trabalhos individuais e em grupo. Atividades de pesquisa aplicada.

Bibliografia Básica

- SENAI-SP. **Torneamento mecânico: tecnologia aplicada e operações**. 1. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2017. ISBN 978-8583938354.
- MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.





- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de usinagem**: utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536514772.
- AZEVEDO, Américo Luiz de. **Fundamentos do CNC para usinagem**. 1. ed. São José dos Campos: JAC Gráfica e Editora, 2017. ISBN 978-8585262884.
- OLIVEIRA Jr., Moacir Antonio de; SILVA, Sidnei Domingues da. **Programação e operação de centro de usinagem 1**. São Paulo: Senai-SP, 2016. ISBN 978-8583935872.

► Bibliografia Complementar

- WICKERT, Jonathan; LEWIS, Kemper. **Introdução à engenharia mecânica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 978-8522118670.
- LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação mecânica utilizando metais e polímeros**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.

6.2.7 – FIS-123 – Física Básica – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas em contextos de fabricação mecânica.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos relacionados à fabricação mecânica.
- Relacionar princípios físicos da mecânica clássica e das oscilações aos processos e equipamentos de fabricação.

► Objetivos de Aprendizagem

Aplicar a teoria de erros e grandezas físicas no contexto de medidas experimentais. Compreender e manipular os conceitos fundamentais da mecânica clássica para modelar e analisar movimentos em uma, duas e três dimensões. Aplicar os conceitos de trabalho, energia, potência, quantidade de movimento, impulso e conservação em sistemas físicos e equipamentos. Desenvolver habilidades para analisar cinemática e dinâmica de partículas e corpos rígidos. Compreender e aplicar conceitos de equilíbrio estático, leis de Newton, movimento circular, oscilações harmônicas simples e amortecidas. Relacionar os fundamentos físicos à análise e dimensionamento de sistemas e processos de fabricação mecânica.

► Ementa

Grandezas físicas e unidades. Sistema Internacional de Unidades. Estática do ponto e do corpo rígido. Análise vetorial dos movimentos. Cinemática do ponto material: movimento retilíneo, movimento uniformemente acelerado, movimento circular. Dinâmica: leis de Newton, trabalho, energia, potência, impulso e quantidade de movimento, conservação de energia e do momento linear. Cinemática e dinâmica de rotação. Equilíbrio estático de corpos rígidos. Oscilações livres e amortecidas: movimento harmônico simples, movimento harmônico amortecido. Aplicações dos conceitos físicos em processos e equipamentos da fabricação mecânica.

► Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos e problemas. Sala de aula invertida. Resolução de exercícios em grupo e individuais. Atividades práticas de laboratório e experimentação. Produção de relatórios técnicos.





► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Listas de exercícios e provas discursivas e de múltipla escolha. Relatórios de experimentos laboratoriais. Elaboração de projetos aplicados à fabricação mecânica. Produção de artigo ou relatório tecnológico.

► **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos da física:** mecânica. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. v. 1. ISBN 978-8521637226.
- DA SILVA, Sidney Leal. **Uma abordagem universitária para a cinemática do ponto material.** 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2023. ISBN 978-6555633320.
- HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 13. ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. ISBN 978-8582605899.
- JEWETT JR., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para Cientistas e Engenheiros:** mecânica; oscilações, ondas e termodinâmica. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1 e v. 2. ISBN 978-8522127085; ISBN 978-8522127061.

► **Bibliografia Complementar**

- MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G.; BOLTON, J. N. **Mecânica para Engenharia: Dinâmica.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. ISBN 978-8521637820.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica.** 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1. ISBN 978-8521207450.

6.2.8 – REM-010 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas de engenharia estrutural e de fabricação.
- Conhecer e comparar propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregados na indústria de fabricação mecânica, selecionando-os de acordo com especificações técnicas e requisitos de desempenho.
- Analisar esforços solicitantes, tensões e deformações em elementos estruturais, propondo soluções técnicas adequadas e inovadoras.
- Utilizar softwares de apoio à engenharia para análise e dimensionamento de componentes mecânicos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos, propor soluções criativas e inovadoras, atuando com senso crítico e autonomia em atividades profissionais e projetos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender as propriedades mecânicas dos materiais e sua influência na resistência, rigidez e durabilidade dos elementos estruturais. Calcular tensões, deformações e deslocamentos em barras, vigas, eixos e estruturas submetidas a diferentes tipos de carregamento. Desenvolver análises em estruturas isostáticas e hiperestáticas. Avaliar os efeitos de concentração de tensões, fadiga e falhas em elementos estruturais. Integrar conhecimentos de resistência dos materiais com processos de fabricação e seleção de materiais. Aplicar softwares de modelagem e análise numérica (CAE/FEM) para resolver problemas práticos.

► **Ementa**





Tensões e deformações: conceitos fundamentais, diagramas e aplicações. Propriedades mecânicas dos materiais. Aparelhos de apoio e vínculos. Análise de esforços internos: normal, cisalhamento, flexão, torção e flambagem. Diagramas de esforços solicitantes. Leis constitutivas e relações tensão-deformação. Estruturas isostáticas e hiperestáticas: conceitos, carregamentos e aplicações. Energia de deformação e teoremas energéticos. Critérios de resistência e de falha dos materiais. Análise de estabilidade estrutural. Estudos de fadiga, fratura e falhas em serviço. Dimensionamento de elementos estruturais: vigas, colunas, eixos e conexões. Métodos aproximados e introdução à análise numérica (MEF – Método dos Elementos Finitos) aplicada à resistência dos materiais. Aplicações industriais em fabricação mecânica: análise de componentes, equipamentos e estruturas metálicas.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas. Resolução de exercícios teóricos e aplicados. Aprendizagem baseada em problemas (PBL). Estudos de caso industriais. Atividades em laboratório de ensaios mecânicos e análise de materiais. Uso de softwares de cálculo estrutural e elementos finitos.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e de múltipla escolha. Relatórios de laboratório e de estudos de caso. Projetos integradores aplicados a situações reais da indústria. Trabalhos individuais e em grupo. Avaliações práticas de uso de software de análise estrutural.

▸ **Bibliografia Básica**

- HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 10. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024998.
- BEER, Ferdinand P; JONHSTON JR, E. Russel; MAZUREK, David F.; EISENBERG, Elliot R. **Mecânica vetorial para engenheiros: estática**. 11. ed. Porto Alegre: AMGH, 2019. ISBN 978-8580556193.
- PINHEIRO, Antônio Carlos da Fonseca Bragança; CRIVELARO, Marcos. **Fundamentos de resistência dos materiais**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2016. ISBN 978-8521630753.

▸ **Bibliografia Complementar**

- BOTELHO, Manoel Henrique Campos. **Resistência dos materiais: para entender e gostar**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521212300.
 - YAMAMOTO, Rogério Issamu; EVANGELISTA, Nelis. **Resistência dos materiais e elementos de máquinas**. 1. ed. São Paulo: Senai-SP, 2015. ISBN 978-8583931164.
- NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas: uma abordagem integrada**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-8582601519.



6.3 Terceiro Ano

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	MAQ-033	Elementos de Máquinas	Presencial	60	20	-	-	80	-
	2	EMA-164	Tecnologia de Estampagem	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	MAQ-031	Máquinas-Ferramenta	Presencial	80	80	-	-	160	-
	4	EMM-031	Instalação e manutenção de Equipamentos	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	EMR-011	Automação e Robótica	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	ELE-126	Eletrônica Aplicada	Presencial	60	20	-	-	80	-
	7	DAA-004	Segurança do Trabalho	Presencial	80	-	-	-	80	-
	8	EMA	Tecnologia de Usinagem	Presencial	80	80	-	-	160	-
	9	TPF-002	Projeto, Fabricação e Montagem	Presencial	40	40	-	-	80	-
	10	EPI-033	Tecnologia de Manufatura Avançada	Presencial	60	20	-	-	80	-
Total de aulas do Ano					600	360	-	-	960	-

6.3.1 – MAQ-033 – Elementos de Máquinas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.
- ▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes

Objetivos de Aprendizagem

Identificar e selecionar elementos normalizados de máquinas adequados para o projeto. Identificar os diferentes tipos de elementos de fixação e suas aplicações. Entender o funcionamento e dimensionamento de elementos elásticos. Compreender a função e o dimensionamento de elementos de transmissão de movimento. Identificar os tipos de mancais, seus componentes e aplicações. Dimensionar elementos de máquinas de acordo com a aplicação, realizando cálculos de resistência.

Ementa

Elementos de máquinas utilizados em sistemas mecânicos: seleção, dimensionamento, fabricação e aplicações. Elementos de fixação: rebites, roscas e chavetas. Elementos de vedação. Elementos de apoio: mancais de deslizamento e rolamentos. Elementos de transmissão: polias e correias, engrenagens, coroa e parafuso sem fim e correntes.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, rotação por estações, atividades de pesquisa, resolução de exercícios, POE (previsão-observação-explicação).

Instrumentos de Avaliação Propostos

Provas individuais, trabalhos individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

- BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. **Elementos de máquinas de Shigley**. 10. ed. Porto Alegre: McGraw Hill Brasil, 2016. ISBN 978-8580555547.



- ALMEIDA, Júlio César de; LIMA, Key Fonseca de; BARBIERI, Renato. **Elementos de máquinas**: projeto de sistemas mecânicos. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN 978-6555064971.
- MELCONIAN, Sarkis. **Elementos de máquinas**. 11. ed. São Paulo: Érica, 2019. ISBN 978-8536530413.

► **Bibliografia Complementar**

- MOTT, Robert L. **Elementos de máquina em projetos mecânicos**. 5. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. ISBN 978-8543005904.
- COLLISN, Jack A.; BUSBY, Henry R.; STAAB, George H. **Projeto mecânico de elementos de máquinas**: uma perspectiva de prevenção da falha. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636182.

6.3.2 – EMA-164 – Tecnologia de Estampagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar processos produtivos.
- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os fenômenos físicos envolvidos nos processos de estampagem. Reconhecer os diferentes tipos de ferramentas de estampagem e seus materiais de fabricação. Identificar e descrever os diferentes processos de conformação mecânica aplicados à estampagem, suas vantagens e limitações. Analisar tensões e deformações em processos de estampagem e suas implicações no projeto de ferramenta.

► **Ementa**

Introdução à tecnologia de estampagem. Processos de conformação mecânica: corte, dobra e repuxo. Ferramentas de estampagem: tipos, materiais e fabricação. Análise de tensões e deformações em estampagem. Estudo econômico. Projeto de ferramentas de estampagem: parâmetros de processo e controle de qualidade.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aulas práticas de laboratório, resolução de exercícios em grupo, atividades de pesquisa, aprendizagem baseada em projetos.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas ou de múltipla escolha, relatórios das práticas de laboratório, trabalhos individuais e em grupo.

► **Bibliografia Básica**

- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Ferramentaria de corte, dobra e repuxo**: fundamentos técnicos, cálculos, máquinas e materiais utilizados. 1. ed. São Paulo: Érica, 2018. ISBN 978-8536525914.
- SCHAEFFER, Lírio; NUNES, Rafael Menezes; BRITO, Alberto Moreira Guerreiro. **Tecnologia da estampagem de chapas metálicas**. 1. ed. Porto Alegre: Rígel, 2022. ISBN 978-8592354909.





6.3.3 – MAQ-031 - Máquinas-Ferramenta - Oferta Presencial - Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar processos produtivos, otimizando recursos e assegurando a qualidade e a sustentabilidade das operações de usinagem.
- ▶ Analisar, selecionar e aplicar processos de usinagem convencional e não convencional, considerando critérios técnicos, econômicos, ambientais e de segurança.
- ▶ Operar, programar e integrar sistemas CAD/CAM e máquinas CNC de múltiplos eixos, interpretando documentação técnica e aplicando normas da área.
- ▶ Avaliar o impacto das atividades de tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental, adotando postura ética e responsável.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias de usinagem, propondo soluções criativas e inovadoras em consonância com os avanços da indústria 4.0.
Empreender ações inovadoras, articulando ciência, tecnologia e inovação, com visão sistêmica e respeito aos aspectos culturais, sociais e ambientais.

Objetivos de Aprendizagem

Planejar, gerenciar e executar atividades de fabricação mecânica utilizando máquinas-ferramenta convencionais e CNC. Aplicar conhecimentos em CAD/CAM para otimização de processos de usinagem. Programar e operar máquinas CNC em operações de torneamento, fresamento, mandrilamento, brochamento e furação. Identificar, descrever e aplicar processos de usinagem não convencionais (eletroerosão, ultrassom, jato abrasivo, corte a laser, feixe de elétrons e plasma), compreendendo suas potencialidades e limitações. Relacionar processos de usinagem com critérios de custo, produtividade, precisão dimensional, sustentabilidade e inovação tecnológica. Desenvolver postura crítica frente às inovações, propondo melhorias em processos produtivos e avaliando riscos associados.

Ementa

Estudo dos processos de usinagem convencional e não convencional. Sistemas CAD/CAM aplicados ao planejamento e programação de processos de fabricação mecânica. Operação e programação de máquinas CNC de múltiplos eixos. Usinagem com ferramentas de corte definidas: tornos, fresadoras, mandriladoras, brochadoras e furadeiras CNC. Processos de usinagem não convencionais: eletroerosão a fio e por penetração, ultrassom, reações químicas e eletroquímicas, feixe de elétrons, feixe de laser, jato abrasivo e arco de plasma. Seleção de processos em função de aspectos técnicos, econômicos, ambientais e de sustentabilidade. Integração da usinagem à Indústria 4.0.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Práticas em laboratório CNC e de usinagem. Aprendizagem baseada em problemas e em projetos. Aprendizagem por pares, rotação por estações e resolução de estudos de caso. Participação em projetos interdisciplinares que envolvam responsabilidade social, inovação e sustentabilidade.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Relatórios de práticas laboratoriais. Trabalhos individuais e em grupo. Provas dissertativas e de múltipla escolha. Avaliação de desempenho em programação, operação e análise de processos. Projetos aplicados com foco em inovação e sustentabilidade.

Bibliografia Básica

- PRIORE, Marco Aurelio Garrido. **Manufatura de superfície complexa x comportamento dinâmico de máquina**: aplicação de métodos de interpolação da trajetória da ferramenta. London: Novas Edições Acadêmicas, 2018. ISBN 978-6139686865.
- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de usinagem**: utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536514772.





- BENTO, Rodrigo Teixeira; OLIVEIRA, Eduardo César de; SZURKALO, Margarida. **Processos industriais de fabricação: princípios básicos de eletroerosão e fundição**. Londres: Novas Edições Acadêmicas, 2018. ISBN 978-6202173490.
- PAVANI, Sérgio Adalberto. **Máquinas-ferramenta**: estudo dirigido. 1. ed. [S.i.]: Pavani, 2022. ISBN 978-6500562934.

► **Bibliografia Complementar**

- SIMHON, Moussa. **Manutenção & manutensibilidade de máquinas-ferramentas**. Rio de Janeiro: Moussa Salen Simhon, 2019. ISBN 978-8591069385.
- OLIVEIRA Jr., Moacir Antonio de; SILVA, Sidnei Domingues da. **Programação e operação de centro de usinagem**. 1. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2016. ISBN 978-8583935872.
- SWIFT, K. G.; BOOKER, P. D. **Seleção de processos de manufatura**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8535272888.

**6.3.4 – EMM-031 – Instalação e Manutenção de Equipamentos – Oferta Presencial
– Total de 80 aulas**

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar processos produtivos.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Coordenar e orientar tecnicamente equipes de trabalho em sistemas elétricos e mecânicos, montagem, reparo e manutenção de processos industriais. Realizar perícias e avaliar as condições de máquinas e equipamentos da indústria de fabricação mecânica, propondo soluções de manutenção economicamente favoráveis.

► **Ementa**

Escolha, dimensionamento e especificação de equipamentos. Arranjo físico. Projeto de instalações industriais, fluxograma, normas de instalações industriais, execução. Manutenção preventiva, preditiva e corretiva. Indicadores de manutenção (índices de retrabalho, tempo médio entre falhas, reparo, OEE (efetividade global do equipamento)). Técnica de análise do comportamento dos equipamentos em função do seu uso. Organização e administração da manutenção. Técnicas de lubrificação, limpeza e troca de peças e elementos de tribologia. Ensaio de máquinas.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, estudo de caso, resolução de exercícios, atividades de pesquisa.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminários, provas dissertativas e de múltipla escolha, trabalhos individuais e em grupo.





▶ Bibliografia Básica

- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Manutenção mecânica industrial**: conceitos básicos e tecnologia aplicada. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536511825.
- CARDOSO, Edgard Gonçalves et al. **Administração da manutenção industrial**: técnicas aplicadas. 1. ed. São Paulo: Senai-SP, 2018. ISBN 978-8583939634.
- XENOS, Harilaus G. **Gerenciando a manutenção produtiva**. 2. ed. Belo Horizonte: Falconi, 2014. ISBN 978-8598254647.

▶ Bibliografia Complementar

- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Gestão da manutenção**: aplicada às áreas industrial, predial e elétrica. São Paulo: Érica, 2017. ISBN 978-8536526751.
- SENAI-SP. **Tecnologia aplicada à manutenção mecânica industrial**: fundamentos e técnicas. São Paulo: Senai-SP Editora, 2018. ISBN 978-8583939467.

6.3.5 – EMR-011 – Automação e Robótica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura.
- ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

▶ Objetivos de Aprendizagem

Identificar possibilidades de automação industrial em processos industriais com base no uso de sensores e atuadores. Compreender os conceitos fundamentais de automação e robótica industrial e identificar os componentes dos sistemas robóticos e de automação, diferenciando os tipos de robôs industriais de acordo com suas características. Implementar aspectos de segurança em sistemas robóticos e de automação.

▶ Ementa

Introdução à automação e à robótica industrial. Sistemas mecatrônicos, de controle e programação de robôs industriais. Noções sobre controle de processos contínuos e de processos discretos. Sensores e atuadores para automação. Introdução às redes industriais de comunicação e sistemas supervisórios. Aspectos gerais da robótica na indústria. Aspectos de segurança em sistemas robóticos.

▶ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, gamificação, aprendizagem baseada em problemas e em projetos, pesquisa.

▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalhos de pesquisa individuais e em grupo, seminários, relatórios, provas.

▶ Bibliografia Básica

- MATARIC, Maja J. **Introdução à robótica**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2014. ISBN 978-8521208532.





- PIRES, J. Norberto. **Robótica Industrial**: indústria 4.0. Lisboa: Lidel, 2018. ISBN: 978-9897522260.
- LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. ISBN 978-8580555134.

► **Bibliografia Complementar**

- BRAGA, Newton C. **Manual de mecatrônica**: automação, robótica e controle. Joinville: Clube dos Autores, 2022. ISBN 978-8565050609.
- STEVAN JR., Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. **Automação e instrumentação industrial com Arduino**: teoria e projetos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 978-8536514789.

6.3.6 – ELE-126 – Eletrônica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar, aplicar e integrar sistemas eletrônicos analógicos e digitais em processos produtivos e de manufatura, com foco em automação industrial.
- Extrair, interpretar e aplicar dados experimentais de circuitos eletrônicos e instrumentação, elaborando relatórios técnicos e documentação conforme normas vigentes.
- Selecionar, dimensionar e utilizar componentes eletrônicos em projetos de apoio ao processo de fabricação mecânica.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático para analisar, simular e resolver problemas em eletrônica aplicada.
- Desenvolver soluções inovadoras envolvendo eletrônica e sistemas embarcados, com atenção à eficiência energética, confiabilidade e sustentabilidade.
- Atuar de forma colaborativa em projetos, propondo soluções criativas e integrando tecnologia eletrônica à manufatura inteligente.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios fundamentais da eletrônica analógica e digital, aplicando-os na análise, projeto e simulação de circuitos. Identificar, selecionar e dimensionar componentes eletrônicos, compreendendo seu funcionamento e aplicabilidade em sistemas industriais. Utilizar técnicas de instrumentação e medição eletrônica para diagnóstico, manutenção e desenvolvimento de soluções em manufatura. Explorar aplicações em automação, sensores, atuadores e sistemas de controle voltados para a fabricação mecânica. Introduzir conceitos de sistemas embarcados e comunicação em dispositivos industriais, com noções de IoT (Internet das Coisas). Relacionar a eletrônica com segurança, eficiência energética e confiabilidade em sistemas de manufatura.

► **Ementa**

Introdução à eletrônica. Componentes eletrônicos: resistores, capacitores, diodos, transistores, reguladores de tensão e amplificadores operacionais. Análise e simulação de circuitos analógicos: retificação, filtragem, osciladores, amplificadores de potência. Eletrônica digital: álgebra booleana, portas lógicas, flip-flops, contadores e registradores. Microcontroladores e aplicações em automação. Instrumentação eletrônica e técnicas de medição. Eletrônica de potência aplicada a acionamentos industriais. Integração de sistemas eletrônicos com processos mecânicos e de manufatura. Noções de sistemas embarcados e IoT aplicados à manufatura inteligente.

► **Metodologias Propostas**





Aulas expositivas e dialogadas. Práticas de laboratório de eletrônica analógica e digital. Simulação computacional de circuitos eletrônicos. Aprendizagem baseada em problemas (PBL) e em projetos (PiBL). Estudos de caso em aplicações industriais. Desenvolvimento de protótipos eletrônicos aplicados à manufatura.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações teóricas (provas dissertativas e objetivas). Relatórios técnicos de práticas laboratoriais. Projetos de desenvolvimento de circuitos aplicados. Trabalhos individuais e em grupo. Avaliações práticas de montagem, teste e diagnóstico de circuitos.

▸ **Bibliografia Básica**

- CAPUANO, Francisco Gabriel; IDOETA, Ivan Valeije. **Elementos de eletrônica digital**. 42. ed. São Paulo: Érica, 2019. ISBN 978-8536530383.
- RASHID, Muhammad H. **Eletrônica de potência**: dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2014. ISBN 978-8543005942.
- BOYLESTAD, Robert L. **Introdução à análise de circuitos**. 13. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024981.
- MALVINO, Albert Paul; BATES, David J. **Eletrônica**. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. ISBN 978-8580552744.

▸ **Bibliografia Complementar**

- TANAKA, Kenichi. **Guia mangá circuitos eletrônicos**. 1. ed. São Paulo: Novatec Editora, 2016. 184 p. ISBN 978-8575224762.
- ALVES NETO, Arlindo; OLIVEIRA, Yan Freitas de. **Eletrônica analógica e digital aplicada à IoT**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN 978-8550808352.
- FLOYD, Thomas L. **Dispositivos eletrônicos**. 11. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2018. ISBN 978-8543021829.





► Bibliografia Complementar

- SILVA NETO, João Cirilo da. **Metrologia e controle dimensional**: conceitos, normas e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. ISBN 978-8535290387.
- ALBERTAZZI G. Jr., Armando, SOUZA, André R. **Fundamentos de metrologia científica e industrial**. 2. ed. Barueri: Editora Manole, 2017. ISBN 978-8520433751.

6.3.7 – DMT-007 – Segurança do Trabalho – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar os impactos das atividades de fabricação mecânica nos contextos produtivo, social, ambiental e ocupacional.
- Realizar análises de risco e propor soluções de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais, assegurando condições seguras de trabalho.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos de segurança no trabalho, identificando oportunidades e avaliando riscos inerentes aos processos produtivos.
- Administrar conflitos, estabelecer relações colaborativas e propor um ambiente saudável, incentivando a cultura de segurança e o trabalho em equipe.
- Integrar normas de saúde e segurança ocupacional às práticas de fabricação mecânica, demonstrando ética, responsabilidade social e respeito à vida.

► Objetivos de Aprendizagem

Compreender as leis, normas e regulamentações trabalhistas aplicáveis à segurança ocupacional. Realizar avaliações de risco em processos industriais e elaborar planos de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Desenvolver competências para investigar acidentes de trabalho, propor medidas corretivas e preventivas, e aplicar programas de segurança e saúde no trabalho. Promover a cultura de segurança, estimulando o comportamento seguro dos trabalhadores e a conformidade com a legislação vigente. Aplicar conceitos de ergonomia, higiene ocupacional e proteção ambiental em situações reais de produção. Integrar práticas de segurança à gestão de processos, alinhando inovação tecnológica com responsabilidade social.

► Ementa

Fundamentos de segurança do trabalho. Normas regulamentadoras (NRs) e sua aplicação em ambientes industriais. Prevenção e investigação de acidentes e doenças ocupacionais. Riscos ambientais (físicos, químicos, biológicos e ergonômicos). Programas de segurança e saúde ocupacional. Ergonomia aplicada ao trabalho industrial. Higiene ocupacional e condições ambientais. Prevenção contra incêndios e planos de emergência. Sistemas de gestão em saúde e segurança do trabalho. Responsabilidade social, ética e sustentabilidade na segurança do trabalho. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA). Segurança em processos mecânicos, máquinas e equipamentos. Cultura de segurança e comportamento organizacional.

► Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Estudos de caso e debates sobre acidentes de trabalho. Sala de aula invertida e seminários temáticos. Aprendizagem baseada em problemas (PBL) e em projetos (PjBL). Atividades práticas de análise de risco e elaboração de planos de prevenção. Simulações e dinâmicas de segurança em ambientes de produção.

► Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalhos individuais e em grupo. Relatórios de análise de risco e de práticas de segurança. Seminários e estudos de caso. Provas dissertativas e objetivas. Projetos integradores voltados à segurança no ambiente de fabricação mecânica.





► **Bibliografia Básica**

- GONÇALVES, Danielle Carvalho; GONÇALVES, Isabelle Carvalho; GONÇALVES, Edwar Abreu. **Manual de segurança e saúde no trabalho**. 7. ed. São Paulo: LTr, 2018. ISBN 978-8536195018.
- MORAES JUNIOR, Cosmo Palasio. **Manual de segurança e saúde no trabalho: normas regulamentadoras - NRs: principais legislações trabalhistas aplicáveis à área de segurança e saúde no trabalho**. 13. ed. São Paulo: Difusão Editora, 2016. ISBN 978-8578082048.
- SALIBA, Tuffi Messias; PAGANO, Sofia C. Reis Saliba. **Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador**. 13. ed. São Paulo: LTr, 2018. ISBN 978-8536196190.

► **Bibliografia Complementar**

- CAMISSASSA, Maria Queiroga (org.) **Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 38 comentadas e d'escomplicadas**. 9. ed. Rio de Janeiro: Método, 2023. ISBN 978-6559648283.
- GOMES, Paulo; MENEZES, Gival; RIBEIRO, Hugo (org.) **Nova visão de segurança no trabalho: um olhar brasileiro**. São Paulo: Editora Nelpa, 2022. ISBN 978-6559150496.
- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Higiene e segurança do trabalho: fundamentos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2019. ISBN 978-8536531489.

6.3.8 – EMA-162 – Tecnologia de Usinagem – Oferta Presencial – Total de 160 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar processos produtivos, considerando aspectos técnicos, econômicos e de sustentabilidade.
- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica, aplicando fundamentos de usinagem.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Comparar processos produtivos e selecionar os mais adequados para diferentes aplicações.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os fundamentos teóricos e práticos dos processos de usinagem, abrangendo desde os conceitos básicos até as tecnologias avançadas. Selecionar e aplicar corretamente ferramentas de corte, parâmetros de usinagem e condições de trabalho, correlacionando propriedades dos materiais com a eficiência do processo. Diagnosticar e monitorar desgaste de ferramentas, relacionando-o com a qualidade e produtividade. Analisar esforços de usinagem, potência e limitações das máquinas-ferramenta, propondo soluções para otimização de processos. Integrar conhecimentos de usinagem à realidade industrial, promovendo inovações tecnológicas e melhorias de desempenho produtivo.

► **Ementa**

Conceitos básicos e características dos processos de usinagem. Ferramentas de corte: tipos, materiais e geometrias. Propriedades mecânicas, físicas e químicas dos materiais usinados. Seleção das condições de usinagem. Sistemas de fixação de peças. Cálculo de parâmetros de usinagem: avanço, velocidade de corte, profundidade de corte, tempo de usinagem e potência de corte. Desgaste e monitoramento de ferramentas. Ensaio de usinabilidade. Processos de usinagem: torneamento, fresamento, furação, retificação, brochamento





e processos especiais de usinagem. Análise econômica e otimização do processo de usinagem. Máquinas-ferramenta e limitações de potência e vibrações. Processos de usinagem de precisão e aplicações industriais.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos e problemas. Atividades práticas em laboratório de usinagem. Trabalhos em grupo, análise de estudos de caso e projetos integradores.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Relatórios de práticas de laboratório. Provas dissertativas e objetivas. Trabalhos individuais e em grupo. Estudos de caso e projetos aplicados à área de usinagem.

Bibliografia Básica

- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. 18. ed. Reimpressão. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521214199.
- MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.
- DINIZ, Anselmo Eduardo; MARCONDES, Francisco Carlos; COPPINI, Nivaldo Lemos. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 9. ed. São Paulo: Artliber. 2014. ISBN 978-8587296016.
- SENAI-SP. **Processos de usinagem de precisão**. 1. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2015. ISBN 978-8583931553.
- ARAÚJO, Anna Carla; MOUGO, Adriane Lopes; CAMPOS, Fábio de Oliveira. **Usinagem para engenharia: um curso de mecânica do corte**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora e-papers, 2020. ISBN 978-6587065045

Bibliografia Complementar

- REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2016. ISBN 978-8559720389.
- ALMEIDA, Paulo Samuel. **Processos de usinagem: utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 978-8536514772.
- GROOVER, Mikell P. **Fundamentos da moderna manufatura**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 978-8521633891.
- NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 978-8521207634.





6.3.9 – TPF-002 – Projeto, Fabricação e Montagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.
- ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura.

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projetos mecânicos integrados utilizando softwares CAD/CAE. Projetar, fabricar e aplicar dispositivos para processos de fabricação, visando aumento de produtividade, qualidade e segurança. Selecionar e especificar componentes padronizados e sistemas automatizados para processos produtivos. Aplicar técnicas de fabricação, montagem e inspeção dimensional em contextos reais. Gerenciar projetos de melhoria contínua, considerando aspectos econômicos, técnicos e sustentáveis.

Ementa

Desenvolvimento de Projetos Mecânicos: Softwares CAD/CAE para modelagem, simulação e análise. Técnicas de projeto para otimização de processos de fabricação e montagem. Fabricação e Montagem de Componentes Mecânicos: Processos convencionais e não convencionais de usinagem. Técnicas de montagem de conjuntos mecânicos. Inspeção dimensional e verificação de qualidade. Dispositivos para Processos de Fabricação: Sistemas de locação, fixação e elementos auxiliares. Componentes padronizados e sua aplicação. Sensores, atuadores e controladores em automação. Automatização e Redução de Custos: Estratégias de automatização de processos produtivos. Análise de custos e viabilidade econômica de projetos. Projetos Integradores: Desenvolvimento de dispositivos para processos específicos. Melhoria de conjuntos mecânicos existentes. Aplicação de métodos ágeis e gestão de projetos.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas. Aprendizagem baseada em projetos (ABP) e problemas (PBL). Atividades práticas em laboratório (fabricação, montagem, testes). Estudos de caso com situações reais da indústria. Seminários técnicos com apresentação de projetos. Gamificação para simulação de tomada de decisão.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Projetos práticos desenvolvidos em equipe (40%). Relatórios técnicos de atividades de laboratório (20%). Seminários e apresentações orais (15%). Provas dissertativas e objetivas (15%). Autoavaliação e avaliação por pares (10%).

Bibliografia Básica

- COMPLETO, António Manuel Godinho; MELO, Francisco José Malheiro Queirós de. **Introdução ao projeto mecânico**. 2. ed. Porto: Engebook, 2019. ISBN 978-9898927507.
- ALVES FILHO, Avelino; WALBER, Márcio; MEIRA JR., Agenor Dias de. **Desenvolvimento de produtos utilizando simulação virtual**: como desenvolver projetos com um poderoso recurso que simula o





comportamento dos produtos antes de fabricá-los. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2022. ISBN 978-6555206494.

- LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ALMEIDA, Júlio César de; LIMA, Key Fonseca de; BARBIERI, Renato. **Elementos de máquinas: projeto de sistemas mecânicos**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN 978-6555064971.
- AGOSTINHO, Oswaldo Luiz; RODRIGUES, Antonio Carlos dos Santos; LIRANI, João. **Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões**: princípios de engenharia de fabricação mecânica. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2020. ISBN 978-8521217398.
- GROOVER, Mikell. **Introdução aos processos de fabricação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8521625193.

6.3.10 – EPI-033 – Tecnologia de Manufatura Avançada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar processos produtivos.
- ▶ Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- ▶ Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar sistemas integrados de manufatura e descrever seu funcionamento e características. Compreender as principais tecnologias avançadas de manufatura utilizadas na indústria. Comparar diferentes sistemas de manufatura. Realizar usinagem e manufatura aditiva CNC usando sistemas e programas computacionais. Desenvolver protótipos de peças e conjuntos mecânicos. Utilizar e implementar Sistemas de Manufatura Integrados por Computador (CIM) baseados nos paradigmas da Indústria 4.0.

▶ **Ementa**

Sistemas integrados de manufatura (CIM). Manufatura enxuta. Linguagem gráfica (representação 3D): modelagem, simulação e prototipagem rápida. Manufatura flexível. Manufatura integrada por computador. manufatura aditiva. Conceito e aplicação do sistema CAD/CAM no desenvolvimento de produto/processo. Introdução aos conceitos da manufatura avançada. Tecnologia e organização para a Indústria 4.0.

▶ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, atividades de pesquisa, aprendizagem baseada em projetos, rotação por estações.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminários, trabalhos individuais e em grupo, provas dissertativas e de múltipla escolha, elaboração de relatórios.

▶ **Bibliografia Básica**



- RODRIGUES, Marcus Vinícius. **Ações para a qualidade:** gestão estratégica e integrada para a melhoria dos processos na busca da qualidade e competitividade (GEIQ). 6. ed. Rio de Janeiro: Gen Atlas, 2020. ISBN 978-8595150140.
- ROMEIRO FILHO, Eduardo. **Sistemas integrados de manufatura:** para gerentes, engenheiros e designers. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8522493937.
- VOLPATO, Neri. **Manufatura aditiva:** tecnologias e aplicações da impressão 3D. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-852121150.

▸ **Bibliografia Complementar**

- COPPINI, Nivaldo Lemos. **Usinagem enxuta:** gestão do processo. 1. ed. São Paulo, Artliber, 2015. ISBN 978-8588098930.
- LIRA, Valdemir Martins. **Processos de fabricação por impressão 3D:** tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555062991.





7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

[X] Previsão deste componente no CST em Fabricação Mecânica.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TFM-002	240 horas	Obrigatório a partir do 3º Ano

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Evidenciar o uso do pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ Produzir textos dos gêneros acadêmico, técnico e profissional com respeito à credibilidade das informações, à coesão e à coerência; evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- ▶ Desenvolver a comunicação interpessoal, utilizando a interpretação e a argumentação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos, gráficos, diagramas e símbolos.

Objetivos de Aprendizagem

Identificar e aplicar os tipos de pesquisa e métodos científicos de acordo com a proposta do curso. Realizar pesquisa científica e tecnológica, de acordo com normas aplicáveis. Realizar a entrega do produto de sua pesquisa.

Ementa

Articulação entre teoria e prática com o desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa, envolvendo conhecimentos e atividades da área do curso, devidamente orientados pelo docente.

Bibliografia Básica

- LEITE, Francisco Tarciso. **Metodologia científica**: métodos e técnicas de pesquisa (monografias, dissertações, teses e livros). 1. ed. São Paulo: Editora Ideias & Letras, 2014. ISBN 978-8598239941.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 978-8597026566.
- NETO, José Antonio Chehuen. **Metodologia da pesquisa científica**: da graduação à pós-graduação. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8580423655.





► **Bibliografia Complementar**

- KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Petrópolis: Vozes, 2014. ISBN 978-8532618047.
- MATIAS-PEREIRA, José. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN 978-8597008777.





7.2 Estágio Curricular Supervisionado

[X] Previsão deste componente no CST em Fabricação Mecânica.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
EFM-004	240 horas	Obrigatório a partir do 2º Ano

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Fabricação Mecânica, o aluno será capaz de desenvolver habilidades para analisar situações; resolver problemas e propor mudanças no ambiente profissional; buscar o aperfeiçoamento pessoal e profissional, na aproximação dos conhecimentos acadêmicos com as práticas de mercado; vivenciar as organizações e saber como elas funcionam; perceber a integração da faculdade/empresa/comunidade, identificando-se com novos desafios da profissão, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa

O Estágio Curricular Supervisionado complementa o processo de ensino-aprendizagem através da aplicação dos conhecimentos adquiridos no CST em Fabricação Mecânica em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de iniciação científica e/ou iniciação em desenvolvimento tecnológico e inovação, se executadas, podem ser equiparadas como Estágio Curricular ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade, sem haver sobreposição.

Bibliografia Básica

- PIETROBON, Sandra Regina Gardacho. **Estágio supervisionado curricular na graduação: experiências e perspectivas**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8562480249.
- LIMA, Manoelita Correia; OLÍVIO, Sílvio. **Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 978-8522103614.
- ZABALZA, Miguel A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2014. ISBN 978-8524922985.

Bibliografia Complementar

- LEIVA, Daniel Rodrigo; MILANEZ, Douglas; ISHIKAWA, Tomaz. **Ferramentas para o desenvolvimento profissional em engenharia: currículo, estágio no exterior e docência**. 1. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN 978-6580216086.
- ALEXANDER, Charles K. et al. **Habilidades para uma carreira de sucesso na engenharia**. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. ISBN 978-8580554397.





7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

[] Previsão deste componente no CST em Fabricação Mecânica.





8. Quadro de Equivalências

No CST em Fabricação Mecânica, são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

Nome do componente (matriz anterior)	CH	Nome do componente (matriz vigente)	CH
▶ Materiais de Construção Mecânica I	▶ 40	▶ Materiais de Construção Mecânica I	▶ 80
▶ Desenho Técnico Mecânico I	▶ 80	▶ Desenho Técnico Mecânico I	▶ 40
▶ Tecnologia de Produção I	▶ 80	▶ Tecnologia de Produção I	▶ 80
▶ Cálculo I	▶ 80	▶ Cálculo I	▶ 80
▶ Geometria Analítica	▶	▶ retirada	▶
▶ Não há	▶ -	▶ Matemática Aplicada	▶ 40
▶ Comunicação e Expressão	▶ 80	▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão	▶ 40
▶ Sociedade, Tecnologia e Inovação	▶ 80	▶ Sociedade, Tecnologia e Inovação	▶ 40
▶ Direito Empresarial	▶ 40	▶ Direito Ambiental e do Trabalho	▶ 40
▶ Materiais de Construção Mecânica II	▶ 80	▶ Materiais de Construção Mecânica II	▶ 80
▶ Desenho Técnico Mecânico II	▶ 40	▶ Desenho Técnico Mecânico II	▶ 80
▶ Metrologia Industrial	▶ 80	▶ Metrologia Industrial	▶ 80
▶ Física I	▶ 120	▶ Física I	▶ 80
▶ Cálculo II	▶ 80	▶ Cálculo II	▶ 80
▶ Não há	▶ -	▶ Inglês I	▶ 40
▶ Fundamentos de Cálculo Numérico	▶	▶ retirada	▶
▶ Segurança no Trabalho	▶ 40	▶ Segurança do Trabalho	▶ 40
▶ Operações Mecânicas I	▶ 80	▶ Operações Mecânicas I	▶ 80
▶ Eletricidade Aplicada	▶ 80	▶ Eletricidade Aplicada	▶ 80
▶ Desenvolvimento de Tratamento de Materiais	▶ 40	▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	▶ 40
▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	▶ 40	▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	▶ 40
▶ Não há	▶ -	▶ Elementos de Máquinas	▶ 40
▶ Física II	▶ 80	▶ Física II	▶ 80
▶ Introdução ao Fenômenos de Transporte	▶ 40	▶ Fundamentos de Mecânica de Fluidos	▶ 40
▶ Não há	▶ -	▶ Estatística Aplicada	▶ 40
▶ Não há	▶ -	▶ Inglês II	▶ 40
▶ Operações Mecânicas II	▶ 80	▶ Operações Mecânicas II	▶ 80
▶ Tecnologia de Soldagem	▶ 40	▶ Tecnologia de Soldagem	▶ 40
▶ Eletricidade Industrial	▶ 80	▶ Eletrônica Aplicada	▶ 80
▶ Tecnologia de Estampagem	▶ 80	▶ Tecnologia de Estampagem	▶ 80
▶ Tecnologia de Usinagem I	▶ 40	▶ Tecnologia de Usinagem I	▶ 40
▶ Tecnologia de Produção II	▶ 80	▶ Tecnologia de Produção II	▶ 80
▶ Resistência dos Materiais	▶ 120	▶ Resistência dos Materiais	▶ 80
▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	▶ 40	▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	▶ 40
▶ Tecnologia de Usinagem II	▶ 160	▶ Tecnologia de Usinagem II	▶ 80
▶ Automação e Robótica	▶ 40	▶ Automação e Robótica	▶ 40
▶ Máquinas-Ferramenta I	▶ 160	▶ Máquinas-Ferramenta I	▶ 80
▶ Não há	▶ -	▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina)	▶ 80
▶ Administração Industrial	▶ 120	▶ Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica	▶ 40
▶ Não há	▶ -	▶ Gestão Industrial	▶ 80
▶ Projeto, Fabricação e Montagem	▶ 80	▶ Fundamentos da Gestão de Projetos	▶ 40
▶ Tecnologia de Dispositivos pra Processos	▶ 40	▶ Projeto, Fabricação e Montagem	▶ 80
▶ Não há.	▶ -	▶ Tecnologia de Dispositivos pra Processos	▶ 40
▶ Instalação e Manutenção de Equipamentos	▶ 80	▶ Fundamentos de Manufatura com Polímeros	▶ 40
▶ Máquinas-Ferramenta II	▶ 80	▶ Instalação e Manutenção de Equipamentos	▶ 80
▶ Manufatura Assistida por Computador	▶ 80	▶ Máquinas-Ferramenta II	▶ 80
▶ Gestão da Qualidade	▶ 80	▶ Tecnologia de Manufatura Avançada	▶ 80
		▶ Tecnologia de Manufatura Avançada	▶ 80





9. Perfis de Qualificação

9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em (Fabricação Mecânica) atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em (Nome do Curso) é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para descrição da relação entre componentes curriculares e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.56.0, publicada em 13/02/2025.

Componente	Status	Áreas existentes
1º Ano		
1 Materiais de Construção Mecânica I	Componente existente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
2 Desenho Técnico Mecânico I	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
3 Tecnologia de Produção I	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
4 Cálculo I	Componente existente	Matemática e Estatística
5 Matemática Aplicada	Componente existente	Matemática e Estatística
6 Fundamentos de Comunicação e Expressão	Componente existente	Letras e Linguística
7 Sociedade, Tecnologia e Inovação	Componente existente	Administração e Negócios Ciências Políticas e Econômicas Filosofia, Sociologia e Ética
8 Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
2º Ano		
1 Materiais de Construção Mecânica II	Novo componente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
2 Desenho Técnico Mecânico II	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
3 Segurança do Trabalho	Componente existente	Enfermagem e Obstetrícia Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Mecânica e Metalúrgica Medicina Saúde e Segurança do Trabalho





Componente	Status	Áreas existentes
4 Fundamentos da Gestão de Projetos	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
5 Física I	Componente existente	Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica
6 Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
7 Estatística Básica	Novo componente	Matemática e Estatística
8 Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
3º Ano		
1 Operações Mecânicas I (Oficina)	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
2 Eletricidade Aplicada	Componente existente	Eletricidade e Energia Eletrônica e Automação Física
3 Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Componente existente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
4 Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Componente existente	Materiais
5 Elementos de Máquinas	Novo componente	Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
6 Metrologia Industrial	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
7 Física II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica
8 Fundamentos de Mecânica dos Fluidos	Novo componente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
4º Ano		
1 Operações Mecânicas II (Oficina)	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
2 Tecnologia de Soldagem	Componente existente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
3 Eletrônica Aplicada	Componente existente	Eletricidade e Energia Eletrônica e Automação
4 Tecnologia de Estampagem	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
5 Tecnologia de Usinagem I	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
6 Tecnologia de Produção II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção
7 Resistência dos Materiais	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Engenharia Física Física Materiais Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
8 Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Componente existente	Eletrônica e Automação Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
5º Ano		
1 Tecnologia de Usinagem II	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
2 Automação e Robótica	Componente existente	Eletrônica e Automação
3 Máquinas-Ferramenta I	Novo componente	Mecânica e Metalúrgica
4 Máquinas-Ferramenta I (Oficina)	Novo componente	Mecânica e Metalúrgica Engenharia e Tecnologia de Produção
5 Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	Novo componente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
6 Gestão Industrial	Novo componente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
7 Direito Ambiental e do Trabalho	Novo componente	Direito
6º Ano		



Componente	Status	Áreas existentes
1 Projeto, Fabricação e Montagem	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
2 Tecnologia de Dispositivos para Processos	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
3 Fundamentos de Manufatura com Polímeros	Novo componente	Materiais Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Mecânica e Metalúrgica
4 Instalação e Manutenção de Equipamentos	Componente existente	Eletrônica e Automação Mecânica e Metalúrgica
5 Máquinas-Ferramenta II	Novo componente	Mecânica e Metalúrgica
6 Tecnologia de Manufatura Avançada	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
7 Gestão da Qualidade	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica



10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Fabricação Mecânica. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Laboratório de Materiais	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Automação e Processos Industriais	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Química	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade	40 – 128 m ²
1	Laboratório de Automação Industrial	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Física	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Eletrônica	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Eletricidade	Na unidade	20 – 64 m ²
2	Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de CAD / CAE	Na unidade	20 – 64 m ²
6	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Microscopia	Na unidade	10 – 6 m ²
2	Laboratório de Usinagem	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Metrologia	Na unidade	20 – 64 m ²
1	Laboratório de Conformação Mecânica e Soldagem	Na unidade	60 – 520 m ²
1	Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador	Na unidade	40 – 128 m ²
1	Laboratório de Fundição	Na unidade	20 – 65 m ²
1	Laboratório de Polímeros - Síntese e Conformação	Na unidade	20 – 30 m ²
1	Laboratório de Motores	Na unidade	20 – 30 m ²
1	Biblioteca	Na unidade	40 – 128 m ²
1	Auditório	Biblioteca	80 – 128 m ²

10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Materiais Detalhamento XXXXX		Localização Na unidade
Componente		Ano
▶ Operações Mecânicas I		3º Ano
▶ Operações Mecânicas II		4º Ano
▶ Tecnologia de Usinagem I		
▶ Tecnologia de Usinagem II		5º Ano
▶ Máquinas-Ferramenta I		
▶ Manufatura Assistida por Computador		6º Ano
▶ Máquinas-Ferramenta II		





10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Mogi Mirim - R-02 oferece programas de apoio discente, tais como: espaço para refeições, divulgação de carona solidária, atividades de nivelamento, uso de laboratórios fora de horário das aulas, sala de criação para desenvolvimento de projetos, estágio interno, divulgação de estágios e empregos no setor privado, programas de monitoria, bolsas de estudo IDTI (Iniciação ao Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) e IC (Iniciação Científica), programas de intercâmbio, representação na congregação.





11. Referências

BRASIL. **Decreto nº 4281, de 25/06/2002**. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: 23 fev. 2022.

BRASIL. **Decreto nº 5626, de 22/12/2005**. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm. Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 9394, de 20/12/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 9795, de 215/04/1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. **Lei nº 10436, de 24/04/2002**. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm. Acesso em: 11 maio 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 7, de 18/12/2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/62611-resolucoes-cne-ces-2018#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%207,2024%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias>. Acesso em: 28 fev. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Classificação Brasileira de Ocupações**. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br>. Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. **Deliberação nº 12, de 14/12/2009**. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf. Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. **Deliberação nº 31, de 215/09/2016**. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf. Acesso em: 02 mar. 2022.

CEETEPS. **Deliberação nº 70, de 16/04/2021**. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060. Acesso em: 02 mar. 2022.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). **Deliberação CEE 207/2022, 13/04/2022**. Fixa Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE_207-2022.pdf. Acesso em: 28 fev. 2024.

CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). **Deliberação CEE 216/2023, 06/09/2023**. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao_CEE_n216_2023.pdf. Acesso em: 28 fev. 2024.





SÃO PAULO. **Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011**. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. **Deliberação CEE nº 145, de 215/07/2016**. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, credenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. **Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008**. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributivo dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html>. Acesso em: 08 mar. 2022.





12. Referências das especificidades locais

FUNDAÇÃO SEADE. **Perfil dos Municípios Paulistas**. São Paulo, [s.i.] 2021. Disponível em: <http://perfil.seade.gov.br/>. Acesso em: 03 out. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGI MIRIM. **Números**. Mogi Mirim, [s.i.] 2023. Disponível em: <https://www.mogimirim.sp.gov.br/pagina/view/3>. Acesso em: 26 out. 2023.



Anexo

Título	Conscientização ambiental e reciclagem de materiais											
Temática	Sociedade e meio ambiente											
Descrição	Os alunos em atividades de extensão devem trabalhar com conscientização e sustentabilidade ambiental com estudantes do ensino fundamental (E.F.) nas suas unidades escolares no próprio município de Mogi Mirim. Essas atividades serão realizadas por equipes de no máximo seis alunos e devem ser realizadas com estudantes do sétimo, oitavo e nono ano do E.F. As atividades de extensão são planejadas para seguirem por etapas. São elas: (i) estudo, planejamento e treinamento; (ii) conscientização de terceiros: palestras sobre conservação ambiental e aproveitamento de materiais; (iii) campanha: coleta de materiais recicláveis; (iv) armazenamento, classificação e quantificação de material coletado; (v) processamento dos materiais coletados; (vi) palestra de fechamento e entrega de brindes oriundos do material reciclado. Estas etapas estão distribuídas ao longo dos três últimos períodos do C. S. T. em Fabricação Mecânica: quarto período envolvendo duas disciplinas, Sociedade Tecnologia e Inovação, e Desenvolvimento de Tratamentos de Materiais; quinto período envolvendo três disciplinas, Máquinas Ferramenta I, Tecnologia de Produção II e Tecnologia de Usinagem II; sexto período também com três disciplinas envolvidas, Máquinas Ferramenta II, Manufatura Assistida por Computador e Projeto, Fabricação e Montagem. As etapas totalizam um ano e meio de projeto, com uma carga horária de 280 horas de atividades extensionistas e devem possuir diversos tipos de registros conforme cada uma delas é executada. Para o desenvolvimento do projeto serão necessárias no mínimo duas turmas escolares do E. F., devido sua progressão no ano seguinte. Deste modo, cada turma do E.F. terá a educação ambiental, proposta neste projeto, acompanhada pelo mesmo grupo de alunos do C.S.T em Fabricação Mecânica, mas em períodos diferentes de formação deles, por atender o tempo de um ano e meio. A disposição pode ser vista na tabela abaixo:											
	<table><tr><th>Turma do Ensino Fundamental</th><th>Turma do C.S.T. em Fabricação Mecânica (máx. 6 alunos para turmas do E.F.)</th><th>Tempo</th></tr><tr><td>7º ano e 8º ano ←</td><td>→ 4º período</td><td>6 meses</td></tr><tr><td>7º ano e 8º ano ←</td><td>→ 5º período</td><td>6 meses</td></tr><tr><td>8º ano e 9º ano ←</td><td>→ 6º período</td><td>6 meses</td></tr></table> Durante todo o desenvolvimento os alunos com as atividades de extensão serão responsáveis pelas informações para a conscientização e educação ambiental, pela organização da campanha de coleta, armazenamento, processamento reciclável e a utilização deste material na fabricação de brindes. Finalizando com a entrega na unidade escolar do E.F. dos objetos manufaturados em forma de brinde, concretizando na prática o conceito de reciclagem e conservação do meio ambiente. Ao final, um relatório do trabalho em equipe deve ser elaborado.	Turma do Ensino Fundamental	Turma do C.S.T. em Fabricação Mecânica (máx. 6 alunos para turmas do E.F.)	Tempo	7º ano e 8º ano ←	→ 4º período	6 meses	7º ano e 8º ano ←	→ 5º período	6 meses	8º ano e 9º ano ←	→ 6º período
Turma do Ensino Fundamental	Turma do C.S.T. em Fabricação Mecânica (máx. 6 alunos para turmas do E.F.)	Tempo										
7º ano e 8º ano ←	→ 4º período	6 meses										
7º ano e 8º ano ←	→ 5º período	6 meses										
8º ano e 9º ano ←	→ 6º período	6 meses										



Objetivos	Conscientizar os estudantes do E.F. sobre a necessidade de conservação do meio ambiente e a reutilização de materiais.
Carga horária	280 horas (336 h-a)
Público	Estudantes do ensino fundamental
Ações/Etapas de execução	i. Estudo, planejamento e treinamento: a disciplina de Sociedade Tecnologia e Inovação desenvolve o comprometimento social e humano respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais de modo global, além da visão sistêmica, identificando soluções para avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental. Contudo, os alunos devem ter conhecimento da temática em âmbito local, onde estes estudos venham a contribuir com a conscientização dos estudantes do E.F. do município. Assim, nossos alunos devem reunir informações, planejar e organizar ações: palestra inicial de conscientização e lançamento de campanha de coleta, acompanhamento da coleta, armazenamento dos materiais coletados e prever uma palestra final. A disciplina de Tratamento Térmico e Seleção de Materiais ocorre em paralelo e deve fornecer competências de forma a selecionar e classificar os materiais coletados de acordo com especificações, além de demonstrar comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais. – Esta etapa deve ocorrer com os alunos do 4º período. ii. Conscientização de terceiros: palestras sobre conservação ambiental e aproveitamento de materiais: esta etapa já é ação direta com os alunos do E.F. através de uma palestra com informações e instruções da campanha de coleta. – Esta etapa deve ocorrer com os alunos do 4º período. iii. Campanha - coleta de materiais recicláveis: a campanha deve ser direcionada para a coleta de alumínio e plástico. Nesta etapa trata-se de monitorar a coleta dos materiais na escola de E.F, cujo planejamento foi desenvolvido nas disciplinas de Sociedade, Tecnologia e Inovação e Tratamento Térmico e Seleção de Materiais. O acompanhamento permite analisar se houve absorção das instruções passadas pelos alunos aos estudantes de E.F., como da conscientização sobre a importância da reciclagem. – Esta etapa deve ocorrer com os alunos do 5º período. iv. Armazenamento, classificação e quantificação de material coletado: esta etapa trata do recolhimento do material na unidade escolar do E.F. e do armazenamento adequado dele nas dependências da FATEC Mogi Mirim, como previsto no planejamento com a disciplina de Tratamento Térmico e Seleção de Materiais. A classificação e seleção são realizadas nesta etapa, isso para que seja realizada a quantificação do tipo de material a ser reaproveitado e daquele dispensado ao reuso, com a finalidade de levantar valores monetários de um e outro material. A relação de material, produto e precificação de processo de reaproveitamento é trabalhado pela disciplina de Tecnologia de Produção II. - Esta etapa deve ocorrer com os alunos do 5º período.



	v. Processamento dos materiais coletados: o processamento do material alumínio será realizado pelo processo de fundição e sua manufatura será realizada pelo processo de usinagem, trabalhado na disciplina de Tecnologia de Usinagem II, para a fabricação de brindes em metal. O processamento do plástico deverá ocorrer por injeção em outro momento. Nesta etapa os alunos desenvolvem modelos de molde de injeção com a disciplina Máquinas Ferramentas I para fabricação dos brindes em plástico. A disciplina de Máquinas ferramenta II auxiliará na fabricação dos moldes injeção e a disciplina de Manufatura Assistida por Computador auxiliará na operação da máquina injetora para a fabricação dos brindes em plástico - Esta etapa deve ocorrer com os alunos do 5º período e, depois, quando estiverem no 6º período. vi. Palestra de fechamento e entrega de brindes oriundos do material reciclado: Nesta etapa os alunos devem reavaliar o projeto e todas as etapas, analisar o produto fazer apontamentos críticos sobre o processo. Toda essa análise deve ser realizada dentro da disciplina de Projeto, Fabricação e Montagem. Em seguida, devem ministrar a palestra de fechamento com os alunos do E.F com a entrega dos brindes. Por fim, elaborar um relatório sobre todo o processo com análise crítica.
Entregas	Palestra com os resultados da campanha de conscientização ambiental e reciclagem de materiais com entrega dos objetos (brindes) fabricados com materiais reciclados. Exemplos: chaveiros, placas de participação do projeto, peças decorativas, etc.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Relatório final elaborado por equipes com registros fotográficos de cada etapa. O critério avaliativo será com atribuição de uma nota entre de 0 até 10 de cada disciplina envolvida no projeto. A nota final será a média aritmética das notas atribuídas.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	• Sociedade Tecnologia e Inovação: 60 h (72 h-a.) – 4º período. • Tratamento Térmico e Seleção de Materiais: 06 h e 42 min (8 h-a) – 4º período. • Máquinas-Ferramenta I: 60 h (72 h-a) – 5º período. • Tecnologia de Produção II: 20 h (24 h-a) – 5º período. • Tecnologia de Usinagem II: 60 h (72 h-a) – 5º período. • Manufatura Assistida por Computador: 20 h (24 h-a) – 6º período. • Máquinas-Ferramenta II: 20 h (24 h-a) – 6º período. • Projeto, Fabricação e Montagem: 33 h e 20min (40 h-a) – 6º período.
Formas de evidência	Relatório manuscrito com registros fotográficos.