



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica

**Referência:
do CNCST**

**Eixo Tecnológico:
Produção Industrial**

**Unidade:
Fatec Sorocaba - R-11**

2025 / 1º Semestre



**GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO**





2024

Versão sem automação

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

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 1971 / 1º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação Instrução, memorando etc.	Detalhamento
1971 / 1º Sem.	Implantação	CEE n.º 27/71 Decreto federal nº68.374	Implantação do Curso Tecnologia em Fabricação Mecânica (Oficinas).
2011 / 1º Sem.	Reestruturação	Ofício n.º 061/2012	Adequação ao CNCST.
2020 / 2º Sem.	Revisão	Memorando Circular n.º 18/2020 – CESU.	Atualização da ementa do componente externo a matriz curricular Estágio Curricular Supervisionado e de siglas de alguns componentes curriculares conforme orientação do SIGA.
2025 / 1º Sem.	Reestruturação	Memorando n.º 207/2023	Reestruturação do CST em Fabricação Mecânica das Fatecs Itaquera, Mauá, Mogi-Mirim e Sorocaba.

Expediente CPS

Diretora-Superintendente
Clóvis Dias

Vice-Diretora-Superintendente
Maycon Geres

Chefe de Gabinete
Armando Natal Maurício

Expediente Cesu

Coordenador Técnico
Robson dos Santos

Diretor Acadêmico-Pedagógico
André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo
Sílvia Pereira Abranches

EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional

Thaís Lari Braga Cilli

Fábio Gomes da Silva

Mauro Yuji Ohara

Responsáveis pelo documento

Amilton Joaquim Cordeiro de Freitas -
Coordenador de Curso

Fernando Luis de Almeida - Coordenador de
Projetos CESU responsável pelo curso





Sumário

1. Contextualização.....7

1.1 Instituição de Ensino.....7

1.2 Atos legais referentes ao curso.....7

2. Organização da educação8

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências..... 8

2.2 Autonomia universitária10

2.3 Estrutura Organizacional.....10

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem10

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....11

3. Dados do Curso em Fabricação Mecânica 14

3.1 Identificação14

3.2 Dados Gerais14

3.3 Justificativa.....14

3.4 Objetivo do Curso15

3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....16

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 proficiência16

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 Componente18

4.4 Temáticas Transversais.....19

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....20

5. Organização Curricular 21

5.1 Pressupostos da organização curricular.....21

5.2 Matriz curricular do CST em Fabricação Mecânica – Fatec Sorocaba - R-1122

5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária23

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....24





6. Ementário	25
6.1 Primeiro Semestre	25
6.1.1 – MCM-007 – Materiais de Construção Mecânica I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	25
6.1.2 – DTM-005 – Desenho Técnico Mecânico I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	26
6.1.3 – EPP-015 – Tecnologia de Produção I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	27
6.1.4 – CAL-221 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	28
6.1.5 – MAT-046 – Matemática Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	29
6.1.6 – COM-053 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	30
6.1.7 – GPJ-033 – Fundamentos da Gestão de Projetos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	31
6.1.8 - GPJ-033 – Sociedade, Tecnologia e Inovação – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	32
6.2 Segundo Semestre	34
6.2.1 – MCM-008 – Materiais de Construção Mecânica II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	34
6.2.2 – DTM-006 – Desenho Técnico Mecânico II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	35
6.2.3 – FMT-020 – Metrologia Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	36
6.2.4 – FIS-123 – Física I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	37
6.2.5 – CAL-222 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	38
6.2.6 – ING-345 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	39
6.2.7 – DMT-007 – Segurança do Trabalho – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	40
6.3 Terceiro Semestre	41
6.3.1 – EMC-013 – Operações Mecânicas I (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	41
6.3.2 – ELE-125 – Eletricidade Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	42
6.3.3 – REM-010 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	43
6.3.4 – FIS-124 – Física II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	44
6.3.5 – EST-091 – Fundamentos de Mecânica dos Fluidos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	45
6.3.6 – EST-091 – Estatística Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	46
6.3.7 – ING-346 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	47
6.3.8 – DAA-004 – Direito Ambiental e do Trabalho – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	48
6.4 Quarto Semestre	50
6.4.1 – EMC-015 – Operações Mecânicas II (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	50
6.4.2 – ELE-126 – Eletrônica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	51
6.4.3 – EMA-167 – Tecnologia de Soldagem – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	52
6.4.4 – EMA-162 – Tecnologia de Estampagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	53
6.4.5 – EMA-163 – Tecnologia de Usinagem I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	54
6.4.6 – EMA-255 – Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	55
6.4.7 – EMH-032 – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	56





6.4.8 – EMH-032 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	57
6.4.9 – EMH-032 – Tecnologia de Produção II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	58
6.5 Quinto Semestre	60
6.5.1 – EMA-165 – Tecnologia de Usinagem II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	60
6.5.2 – EMR-011 – Automação e Robótica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	61
6.5.3 – MAQ-031 – Máquinas-Ferramenta I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	62
6.5.4 – MAQ-034 – Máquinas-Ferramenta I (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	63
6.5.5 – MAQ-033 – Elementos de Máquinas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	64
6.5.6 – ADM-174 – Gestão Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	65
6.5.7 – MPT-044 – Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	66
6.6 Sexto Semestre.....	68
6.6.1 – TPF-002 – Projeto, Fabricação e Montagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	68
6.6.2 – EME-038 – Tecnologia de Dispositivos para Processos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	69
6.6.3 – EPI-034 – Manufatura de Materiais Avançados – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	70
6.6.4 – EMM-031 – Instalação e Manutenção de Equipamentos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	71
6.6.5 – MAQ-032 – Máquinas-Ferramenta II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	72
6.6.6 – EPI-033 – Tecnologia de Manufatura Avançada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	73
6.6.7 – QUA-033 – Gestão da Qualidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	74
7. Outros Componentes Curriculares	76
7.1 Trabalho de Graduação.....	76
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	77
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	79
8. Quadro de Equivalências.....	80
9. Perfis de Qualificação.....	81
9.1 Corpo Docente	81
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	81
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	81
10. Infraestrutura Pedagógica	84
10.1 Resumo da infraestrutura disponível	84
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	84





10.3 Apoio ao Discente88

11. Referências..... 89

12. Referências das especificidades locais 91

13. Projetos das Atividades de Extensão 92





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Sorocaba - R-11

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Sorocaba

Endereço: Av. Engenheiro Carlos Reinaldo Mendes, 2015 – Alto da Boa Vista, Sorocaba– SP / CEP 18013-280 – Telefone (15) 3238-5266

Decreto de criação: 52.803 de 22 de setembro de 1971

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Parecer do CEE nº 27 /1971

Data	Tipo	Portaria CEE/GP	
		Parecer CD (somente reestruturação)	
1974 / 2º Sem.	Reconhecimento	CEE n.º 2.813/74 Decreto federal nº77.903/76	Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Oficinas.
2008 / 1º Sem.	Renovação de Reconhecimento	Ofício n.º 061/2012	Renovação de Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica
2011 / 1º Sem.	Renovação de Reconhecimento	Ofício n.º 061/2012	
2017 / 2º Sem.	Renovação de Reconhecimento	Memorando Circular n.º 545/2017	Renovação de Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica.
2022 / 2º Sem.	Renovação de Reconhecimento	Memorando Circular n.º 202/2022	Renovação de Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica.





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 conteúdo 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.

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 satisfatoriedade e insatisfatoriedade, 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. Dados do Curso em Fabricação Mecânica

3.1 Identificação

O CST em Fabricação Mecânica é um do CNCST, no Eixo Tecnológico em Produção Industrial.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial
Referência	do CNCST
Eixo tecnológico	Produção Industrial
Matriz Curricular (MC):	
▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada	
Componentes Complementares:	
Carga horária total	☒ ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) Obrigatório a partir do 5º Semestre
	☒ ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) Obrigatório a partir do 3º Semestre
	☐ ▶ Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Não obrigatório XX horas ou apague e deixe em branco
Duração da hora/aula	50 minutos
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos
Vagas e turnos	☒ Matutino: 40 vagas
	☐ Vespertino: 00 vagas
	☒ Noturno: 80 vagas
	☐ Ingresso Matutino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
Prazo de integralização	☐ Ingresso Vespertino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas
	Mínimo de 3 anos (6 semestres)
Formas de acesso	Máximo de 5 anos (10 semestres)
	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso.
(de acordo com o Regulamento de Graduação)	II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.

3.3 Justificativa

A Faculdade de Tecnologia de Sorocaba “José Crespo Gonzales” estabelecida em 1971 com o Curso Superior de Tecnologia Mecânica, Modalidade Oficinas que mais adiante passou a ser chamado de Processos de Produção, e por fim Fabricação Mecânica. Desde 2021, a economia brasileira apresenta sinais de recuperação após os impactos da pandemia do novo coronavírus (IBGE, 2022), e a expectativa para os próximos anos é animadora, sobretudo caso sejam aprovadas reformas relevantes para o país, como a





tributária, prevista para o primeiro semestre de 2023. O crescimento econômico estimula e é estimulado pelo crescimento da atividade industrial, o qual, por sua vez, gera demanda por profissionais qualificados como os egressos de CSTs do eixo de Produção Industrial.

Além disso, o CST em Fabricação Mecânica cumpre um importante papel social na Fatec Sorocaba, localizada no sudeste do estado de São Paulo. A região administrativa de Sorocaba atende aproximadamente 40 municípios com uma densidade demográfica de 120,3 (hab./km²) (FUNDAÇÃO SEADE, 2022). Em 2021, o salário médio mensal era de 3 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 34.13%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 47 de 645 e 92 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 152 de 5570 e 400 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 31.7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 300 de 645 dentre as cidades do estado e na posição 4353 de 5570 dentre as cidades do Brasil. Logo, a qualificação profissional tecnológica de nível superior, que possibilita a formação de profissionais altamente competentes e com possibilidades de atuação em variados setores e indústrias, é uma necessidade de Sorocaba e região.

Existem diversas justificativas para o CST em Fabricação Mecânica, tanto do ponto de vista pessoal quanto profissional. Algumas delas são:

Necessidade de profissionais capacitados: A indústria mecânica é uma das mais importantes e estratégicas para o desenvolvimento econômico de um país. Por isso, há uma grande demanda por profissionais capacitados em fabricação mecânica, que possam atuar em diferentes áreas, como produção, manutenção, qualidade, entre outras.

Mercado de trabalho amplo: O mercado de trabalho para profissionais da área de fabricação mecânica é amplo e diversificado, com oportunidades em diferentes setores da indústria, como automotivo, aeroespacial, naval, petroquímico, entre outros.

Potencial de crescimento profissional: Com uma formação sólida em fabricação mecânica, é possível atuar em diferentes níveis hierárquicos dentro de uma empresa, desde operador de máquinas até gerente de produção, passando por supervisão, coordenação e liderança de equipes.

Desenvolvimento de habilidades técnicas e práticas: O curso de fabricação mecânica oferece uma formação técnica e prática, que permite ao aluno desenvolver habilidades específicas na área de usinagem, ferramentaria, soldagem, montagem, entre outras. Essas habilidades são valorizadas pelo mercado de trabalho e podem ser aplicadas em diferentes contextos.

Contribuição para o desenvolvimento da tecnologia: A fabricação mecânica é uma área que está em constante evolução, com o surgimento de novas tecnologias e técnicas de produção. Profissionais capacitados em fabricação mecânica são essenciais para impulsionar esse desenvolvimento, contribuindo para a inovação e a melhoria da eficiência dos processos produtivos.

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 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.
- ▶ Interpretar e avaliar dados experimentais para emitir documentações técnicas consistentes.
- ▶ 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.

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 semestres:

- ▶ 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)
▶ Avaliar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica. ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos. ▶ 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 projetos e manufatura. ▶ Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica. ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos. ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas. ▶ 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.	▶ Metrologia Industrial ▶ Gestão da Qualidade ▶ Desenho Técnico Mecânico I ▶ Desenho Técnico Mecânico II ▶ Resistência e Mecânica dos Materiais ▶ Instalação e Manutenção de Equipamentos ▶ Tecnologia de Dispositivos para Processos
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe. ▶ Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental. ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações. ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas. ▶ Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica. ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional. ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	▶ Gestão Industrial ▶ Sociedade, Tecnologia e Inovação ▶ Direito Ambiental e do Trabalho ▶ Segurança do Trabalho ▶ Gestão de Projetos





▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas. ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional. ▶ 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 ▶ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica ▶ 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. ▶ Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação. ▶ Avaliar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica. ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes. ▶ Gerenciar processos produtivos. ▶ 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. ▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais	▶ Materiais de Construção Mecânica I ▶ Materiais de Construção Mecânica II ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais ▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos ▶ Elementos de Máquinas ▶ Tecnologia de Usinagem I ▶ Tecnologia de Usinagem II ▶ Tecnologia de Estampagem ▶ Tecnologia de Soldagem ▶ Tecnologia de Produção I ▶ Tecnologia de Produção II ▶ Operações Mecânicas I (Oficina) ▶ Projeto, Fabricação e Montagem ▶ Máquinas-Ferramenta I ▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina) ▶ Máquinas-Ferramenta II ▶ Tecnologia de Dispositivos para Processos ▶ Manufatura de Materiais Avançados
▶ 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. ▶ Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.	▶ Física I ▶ Física II ▶ Cálculo I ▶ Cálculo II ▶ Matemática Aplicada ▶ Fundamentos de Mecânica dos Fluidos ▶ Estatística Básica ▶ Eletricidade Aplicada ▶ Eletrônica Aplicada
▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos. ▶ Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura. ▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais.	▶ Operações Mecânicas II (Oficina) ▶ Tecnologia de Manufatura Avançada ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos ▶ Automação e Robótica

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, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs.

O CST em Fabricação Mecânica, classificado no Eixo Tecnológico em Produção Industrial, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de 80 horas de Trabalho de Graduação e de 240 horas de Estágio Curricular, perfazendo um total de 2800 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 Sorocaba - R-11

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Materiais de Construção Mecânica I (80 aulas)	Materiais de Construção Mecânica II (80 aulas)	Operações Mecânicas I (Oficina) (80 aulas) - E	Operações Mecânicas II (Oficina) (80 aulas) - E	Tecnologia de Usinagem II (80 aulas) - E	Projeto, Fabricação e Montagem (80 aulas) - E
Desenho Técnico Mecânico I (80 aulas) - E	Desenho Técnico Mecânico II (80 aulas) - E	Direito Ambiental e do Trabalho (40 aulas) - E	Eletrônica Aplicada (40 aulas)	Máquinas-Ferramenta I (80 aulas) - E	Máquinas-Ferramenta II (80 aulas) - E
Tecnologia de Produção I (80 aulas) - E	Metrologia Industrial (80 aulas) - E	Física II (80 aulas)	Tecnologia de Soldagem (40 aulas)	Máquinas-Ferramenta I (Oficina) (80 aulas) - E	Tecnologia de Dispositivos para Processos (40 aulas) - E
Sociedade, Tecnologia e Inovação (40 aulas) - E	Segurança do Trabalho (40 aulas) - E	Resistência dos Materiais (80 aulas) - E	Tecnologia de Usinagem I (40 aulas)	Manufatura de Materiais Avançados (40 aulas)	
Fundamentos da Gestão de Projetos (40 aulas) - E			Desenvolvimento de Tratamentos de Térmicos (40 aulas)	Automação e Robótica (80 aulas)	Instalação e Manutenção de Equipamentos (80 aulas)
Cálculo I (80 aulas)	Física I (80 aulas)	Eleticidade Aplicada (80 aulas)	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais (40 aulas)	Elementos de Máquinas (40 aulas)	Tecnologia de Manufatura Avançada (80 aulas) - E
Matemática Aplicada (40 aulas) - E	Cálculo II (80 aulas)	Fundamentos de Mecânica dos Fluidos (40 aulas)	Tecnologia de Produção II (80 aulas) - E	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica (40 aulas)	
Fundamentos de Comunicação e Expressão (40 aulas) - E		Estatística Básica (40 aulas)	Tecnologia de Estampagem (80 aulas) - E	Gestão Industrial (80 aulas) - E	Gestão da Qualidade (80 aulas) - E
	Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (40 aulas)		

E = Atividade Curricular de Extensão

Componentes com contornos ou negrito destacados indicam escolhas da Unidade

Atividades Externas à Matriz								
Estágio								
ECS (400 Horas)								
Trabalho de Graduação (TG)								
TG (160 Horas)								
aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	aulas/horas semanais: 22a/18,3h semestrais: 440a/366,6h ECS: 80 horas	aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 80 horas	aulas/horas semanais: 26a/21,6h semestrais: 520a/433,3h ECS: 80 horas TG: 160 horas			
DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO								
Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas ou Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	240	8,3	Tecnológicas Específicas para o Curso	960	33,3	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
Metodologia Científica	40	1,4	Tecnológicas Gerais	840	29,2	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Física Básica	160	5,6	Física Aplicada	200	6,9	Multidisciplinar	120	4,2
			Gestão	200	6,9			
TOTAL	440	15,3	TOTAL	2200	76,4	TOTAL	240	8,3
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		
RESUMO DE CARGA HORÁRIA:								
Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo 280 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;								
Trabalho de Graduação com 160 horas;								
Estágio com 240 horas;								
Total do curso: 2800 horas								
Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 280 horas								





5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1°	1	MCM-007	Materiais de Construção Mecânica I	Presencial	60	20	-	-	80	-
	2	DTM-005	Desenho Técnico Mecânico I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	3	EPP-015	Tecnologia de Produção I	Presencial	70	10	-	-	80	16
	4	CAL-221	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	MAT-046	Matemática Aplicada	Presencial	40	-	-	-	40	8
	6	COM-053	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	40	-	-	-	40	4
	7	GPJ-033	Fundamentos de Gestão de Projetos	Presencial	30	10	-	-	40	8
	8	HST-016	Sociedade, Tecnologia e Inovação	Presencial	40	-	-	-	40	8
Total de aulas do semestre					400	80	-	-	480	56

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2°	1	MCM-008	Materiais de Construção Mecânica II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	DTM-006	Desenho Técnico Mecânico II	Presencial	-	80	-	-	80	12
	3	FMT-020	Metrologia Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	FIS-123	Física I	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	CAL-222	Cálculo II	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	ING-345	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	DMT-007	Segurança do Trabalho	Presencial	40	-	-	-	40	4
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	28

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3°	1	EMC-013	Operações Mecânicas I (Oficina)	Presencial	16	64	-	-	80	16
	2	ELE-125	Elettricidade Aplicada	Presencial	60	20	-	-	80	-
	3	REM-010	Resistência dos Materiais	Presencial	60	20	-	-	80	16
	4	FIS-124	Física II	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	MFL-006	Fundamentos de Mecânica dos Fluidos	Presencial	32	8	-	-	40	-
	6	EST-091	Estatística Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING-346	Inglês II	Presencial	30	10	-	-	40	-
	8	DAA-004	Direito Ambiental e do Trabalho	Presencial	40	-	-	-	40	8
Total de aulas do semestre					338	142	-	-	480	40

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4°	1	EMC-015	Operações Mecânicas II (Oficina)	Presencial	16	64	-	-	80	16
	2	ELE-126	Eletrônica Aplicada	Presencial	30	10	-	-	40	-
	3	EMA-167	Tecnologia de Soldagem	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EMA-164	Tecnologia de Estampagem	Presencial	64	16	-	-	80	12
	5	EMA-162	Tecnologia de Usinagem I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	EMA-255	Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Presencial	-	40	-	-	40	-
	7	TTS-013	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	EMH-032	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	30	10	-	-	40	-
	9	EPP-016	Tecnologia de Produção II	Presencial	80	-	-	-	80	16
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	44





Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	EMA-165	Tecnologia de Usinagem II	Presencial	60	20	-	-	80	20
	2	EMR-011	Automação e Robótica	Presencial	60	20	-	-	80	-
	3	MAQ-031	Máquinas-Ferramenta I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	MAQ-034	Máquinas-Ferramenta I (Oficina)	Presencial	-	80	-	-	80	20
	5	MAQ-033	Elementos de Máquinas	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	ADM-174	Gestão Industrial	Presencial	80	-	-	-	80	20
	7	MPT-044	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					300	180	-	-	480	80

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	TPF-002	Projeto, Fabricação e Montagem	Presencial	16	64	-	-	80	20
	2	EME-038	Tecnologia de Dispositivos para Processos	Presencial	30	10	-	-	40	8
	3	EPI-034	Manufatura de Materiais Avançados	Presencial	30	10	-	-	40	-
	4	EMM-031	Instalação e Manutenção de Equipamentos	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	MAQ-032	Máquinas-Ferramenta II	Presencial	64	16	-	-	80	20
	6	EPI-033	Tecnologia de Manufatura Avançada	Presencial	16	64	-	-	80	20
	7	QUA-033	Gestão da Qualidade	Presencial	80	-	-	-	80	20
Total de aulas do semestre					316	164	-	-	480	88

Total de AULAS do curso					1954	926	-	-	2880	336
Total de HORAS do curso					1628	772	-	-	2400	280

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 I	80 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
TFM-003	[X]	Trabalho de Graduação em Fabricação Mecânica II	80 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
EFM-004	[X]	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas	Obrigatório a partir do 3º Semestre
	[]	Atividades Acadêmico-Científico-Culturais		Não obrigatório





6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	MCM-007	Materiais de Construção Mecânica I	Presencial	60	20	-	-	80	-
	2	DTM-005	Desenho Técnico Mecânico I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	3	EPP-015	Tecnologia de Produção I	Presencial	70	10	-	-	80	16
	4	CAL-221	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	MAT-046	Matemática Aplicada	Presencial	40	-	-	-	40	8
	6	COM-053	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	40	-	-	-	40	4
	7	GPI-033	Fundamentos de Gestão de Projetos	Presencial	30	10	-	-	40	8
	8	HST-016	Sociedade, Tecnologia e Inovação	Presencial	40	-	-	-	40	8
Total de aulas do semestre					400	80	-	-	480	56

6.1.1 – MCM-007 – Materiais de Construção Mecânica I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Conhecer e comparar propriedades físicas, químicas e mecânicas de materiais empregados na indústria de fabricação mecânica de forma a selecionar os materiais de acordo com as especificações finais do produto.
- ▶ Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender a importância dos materiais de construção mecânica na indústria. Correlacionar as propriedades mecânicas e físicas dos metais e suas ligas com suas estruturas cristalinas, e identificar como estas são influenciadas pelos processos de obtenção das ligas. Realizar ensaios mecânicos destrutivos de materiais e analisar dados provenientes de tais ensaios, de forma a selecionar materiais de acordo com as aplicações. Analisar e interpretar diagramas de equilíbrio de fases para materiais ferrosos e não ferrosos.

Ementa

Classificação e propriedades dos materiais. Introdução aos materiais de construção mecânica. Estrutura dos materiais. Cristalizações dos metais e diagramas de equilíbrio de ligas ferrosas e não ferrosas. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. Sistemas isomorfos e sistemas eutéticos. Constituição das ligas não ferrosas. Estudo das propriedades mecânicas e da dureza dos materiais por meio de ensaios mecânicos destrutivos de tração, dobramento e impacto. Introdução aos tratamentos térmicos dos materiais metálicos.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, aulas práticas de laboratório utilizando máquina universal de ensaios, máquina de ensaio Charpy e durômetro, rotação por estações.





► Instrumentos de Avaliação Propostos

Prova individual, trabalhos em equipe, relatórios de práticas de laboratório, resolução de exercícios, seminários.

► Bibliografia Básica

- CALLISTER Jr., William; RETHWISCH, David. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN 978-8521637288.
- RODRIGUES, José de Anchieta; LEIVA, Daniel Rodrigo. **Engenharia de materiais para todos**. 3. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN 978-6586768428.
- SANTOS, Zora Ionara Gama dos; ROCCA, Jairo Estevão. **Tecnologia dos materiais não metálicos: classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536530819.

► Bibliografia Complementar

- ESPER, Elaine Cristina Marques, KOIDE, Rubem Matimoto (org.) **Materiais de construção mecânica**. Recife: Ser Educacional, 2021. ISBN 978-6555580310.
- DOWLING, Norman. **Comportamento mecânico dos materiais: análise de engenharia aplicada a deformação, fratura e fadiga**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 978-8535287875.

6.1.2 – DTM-005 – Desenho Técnico Mecânico I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problema.
- Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica.
- Atuar de forma autônoma na realização e atividades profissionais e na execução de projetos.

► Objetivos de Aprendizagem

Ler e interpretar corretamente desenhos de vistas, cortes, seções e perspectivas. Utilizar corretamente o instrumental de desenho técnico para representar um sólido em vistas no primeiro e no terceiro diedros e por meio de perspectivas, na escala mais apropriada. Listar as normas técnicas de desenho técnico e aplicá-las em projetos. Representar roscas, parafusos e porcas de acordo com as normas técnicas. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► Ementa

Introdução ao desenho técnico mecânico: tipos de desenhos, instrumentos para desenho, elementos de geometria descritiva e de desenho geométrico. Normas técnicas. Representação de peças em perspectivas e em projeções cilíndricas ortogonais em esboço e por instrumental de desenho. Uso de cotas e de escalas. Representação de cortes e seções. Representação de elementos de fixação.

► Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, práticas de desenho técnico, aprendizagem por pares, ensino sob medida, aprendizagem baseada em projetos, rotação por estações. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.





► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações práticas de desenho, elaboração de portfólio, trabalhos práticos.

► **Bibliografia Básica**

- ABRANTES, José; FIGUEIRAS FILHO, Carleones Amarante. **Desenho técnico básico**: teoria e prática. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8521635697.
- LEAKE, James M.; BORGERSON, Jacob L. **Manual de desenho técnico para engenharia**: desenho, modelagem e visualização. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-8521627142.
- SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN 978-8521638452.

► **Bibliografia Complementar**

- MORLING, Ken. **Desenho técnico e geométrico**. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. ISBN 978-8576089308.
- SENAI-SP. **Desenho técnico**. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2015. ISBN 978-8583931300.

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. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **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. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **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 – CAL-221 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- 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.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Explicar os conceitos básicos de funções, limites e continuidade. Calcular e interpretar derivadas de funções de uma ou mais variáveis, utilizando regras de derivação, e aplicá-las em situações que envolvam taxas de variações, máximos e mínimos e otimizações.

► **Ementa**

Conceitos básicos de funções (função linear, polinomial de segunda ordem ou maior, exponencial, logarítmica e raiz), limites e derivadas de funções de uma ou mais variáveis. Estudo de funções de uma ou mais variáveis: monotonicidade, concavidade, máximos e mínimos, pontos de inflexão, assíntotas. Construção de gráficos de funções.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem por pares, resolução de exercícios em grupo, ensino sob medida.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas, resolução de exercícios individuais e em grupo.

► **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, vol. 1. ISBN 978-6555584011.
- 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. 1. ISBN 978-8521635437.
- LARSON, Ron. **Cálculo aplicado**: curso rápido. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. ISBN 978-8522125050.

6.1.5 – MAT-046 – Matemática Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- 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.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Resolver situações-problema que envolvam cálculo de áreas e volumes e aplicações de relações trigonométricas. Identificar o espaço real com base vetorial e efetuar cálculos vetoriais. Resolver sistemas de equações lineares. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Geometria plana e espacial. Trigonometria básica. Vetores: operações com vetores. Sistemas de equações lineares.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, ensino híbrido, aprendizagem por pares, resolução de exercícios em grupo, ensino sob medida. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas, resolução de exercícios individuais e em grupo, trabalhos em grupo.

► **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.

**6.1.6 – COM-053 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial
– Total de 40 aulas**

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- 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.
- 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**

Compreender a função da comunicação e da informação no contexto atual aplicada à área de formação do curso; conhecer os elementos da comunicação e as funções da linguagem; ler, interpretar e produzir textos para diferentes processos de comunicação; desenvolver a capacidade de falar em público e organizar as ideias de modo claro, preciso e criativo; familiarizar-se com os princípios da comunicação interpessoal, respeitando os princípios da ética e do respeito às diferenças; conhecer características específicas e gerais dos gêneros e tipologias textuais voltados à área de formação; entender os processos de comunicação intertextual, multimodal, multisemiótica, transmidiática e de multiletramento, com criticidade na sociedade moderna. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Informação e comunicação: conceitos e aplicações no contexto comunicativo da área de atuação do curso; conceituação de língua, linguagem e competências comunicativas; elementos da comunicação e funções da linguagem; reconhecimento de diferentes contextos de uso da língua no processo de leitura e produção textual; técnicas de apresentação oral; princípios da comunicação empática, da ética e do respeito às diferenças; tipologias e gêneros textuais: definições, contextos, finalidades, textualização, intertextualização, multissemiose, multimodalidade, transmediatismo e multiletramento voltados à área de formação.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas. Exercícios escritos. Seminários de leitura. Sala de aula invertida. Aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação da compreensão das leituras prévias por meio da participação em debates e em atividades em grupo, atividades individuais orais e escritas, prova individual, trabalhos em grupo.





► **Bibliografia Básica**

- BRASILEIRO, A. M. M. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. São Paulo: Contexto, 2021. ISBN 978-6555410051.
- VIEIRA, F. E.; FARACO, C. A. **Escrever na universidade**: fundamentos. São Paulo: Parábola Editorial, 2022. v. 1. ISBN 978-8579341571.
- ANDERSON, C. **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.

► **Bibliografia Complementar**

- CEREJA, W. R; COCHAR, T. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. 4. ed. São Paulo: Atual, 2019. ISBN 978-8535718713.
- NADÓLSKIS, H. **Comunicação redacional atualizada**. 13. ed. rev. e atual. Segundo as regras do acordo ortográfico. São Paulo: Saraiva, 2021. ISBN 978-8502147362.

6.1.7 – GPJ-033 – Fundamentos da Gestão de Projetos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica.
- 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, com base no PMBoK. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **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. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **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.

6.1.8 – HST-016 – Sociedade, Tecnologia e Inovação – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- 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.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender o papel da tecnologia e da inovação na sociedade contemporânea. Identificar os impactos sociais, ambientais e econômicos da tecnologia e da inovação. Compreender a relação entre a inovação tecnológica e o desenvolvimento econômico e social. Avaliar os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico na sociedade, no meio ambiente e nas relações trabalhistas, demonstrando comportamento ético e humano. Desenvolver liderança com base em princípios éticos. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Introdução aos conceitos de sociedade, tecnologia e inovação. Estudo das relações entre tecnologia e sociedade, incluindo impactos sociais, ambientais, econômicos e nas relações do trabalho. Análise de processos de inovação tecnológica e sua relação com o desenvolvimento econômico e social. Discussão sobre as políticas públicas relacionadas à tecnologia e inovação.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, atividades de pesquisa, rotação por estações, discussões em grupo. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.



▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminários, provas dissertativas, atividades de pesquisa, trabalhos individuais e em grupo.

▸ **Bibliografia Básica**

- PEIXOTO, Lorena; RUA, Marcia. **Gestão de mudanças organizacionais na prática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Autografia, 2021. ISBN 978-8551828229.
- BARBOSA, L.; CAVALCANTI, C. **Sociedade e Tecnologia**: uma Introdução à sociologia da ciência e tecnologia. Papirus Editora, 2019.
- ASHLEY, Patrícia Almeida (coord.) et al. **Ética, responsabilidade social e sustentabilidade nos negócios**: (des)construindo limites e possibilidades. 2. ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2018. ISBN 978-8553131815.

▸ **Bibliografia Complementar**

- VERGARA, Sylvia Constant. **Gestão de pessoas**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN 978-8597007558.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gerenciando com as pessoas**: transformando o executivo em um excelente líder de talentos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2023. ISBN 978-6559773084.



6.2 Segundo Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	MCM-008	Materiais de Construção Mecânica II	Presencial	40	40	-	-	80	-
	2	DTM-006	Desenho Técnico Mecânico II	Presencial	-	80	-	-	80	12
	3	FMT-020	Metrologia Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	FIS-123	Física I	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	CAL-222	Cálculo II	Presencial	80	-	-	-	80	-
	6	ING-345	Inglês I	Presencial	20	20	-	-	40	-
	7	DMT-007	Segurança do Trabalho	Presencial	40	-	-	-	40	4
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	28

6.2.1 – MCM-008 – Materiais de Construção Mecânica II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.
- ▶ Interpretar e avaliar dados experimentais para emitir documentações técnicas consistentes.
- ▶ 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.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

Objetivos de Aprendizagem

Identificar as características e propriedades dos materiais metálicos e suas ligas. Realizar ensaios mecânicos e metalográficos para avaliação de propriedades dos materiais. Interpretar e analisar dados de ensaios mecânicos e metalográficos para avaliação de propriedades dos materiais.

Ementa

O sistema ferro-carbono. Aço comum e aço para construção ligado. Ferro fundido. Tratamentos térmicos dos aços e ferros fundidos. Correlação entre estruturas e propriedades. Prática de análise macrográfico, micrográfico e espectrofotometria.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, aulas práticas em laboratório, aprendizagem por pares, gameificação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Atividades práticas de laboratório, produção de relatórios técnicos, provas dissertativas, seminários, atividades de pesquisa, trabalhos individuais e em grupo.

Bibliografia Básica

- CALLISTER Jr., William; RETHWISCH, David. **Ciência e engenharia de materiais: uma introdução**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN 978-8521637288.
- NUNES, Genilton José. **Metalografia**. 1. ed. Curitiba: CRV, 2018. ISBN 978-8544422472.





- COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais**. 4. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555061604.

► **Bibliografia Complementar**

- RODRIGUES, José de Anchieta; LEIVA, Daniel Rodrigo. **Engenharia de materiais para todos**. 3. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN 978-6586768428.
- SANTOS, Givanildo Alves. **Tecnologias mecânicas**: materiais, processos e manufatura avançada. 1. ed. São Paulo: Érica, 2020. ISBN 978-8536533629.

6.2.2 – DTM-006 – Desenho Técnico Mecânico II – 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.
- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar e representar por meio de software de desenho técnico e modelagem 3D elementos e conjuntos mecânicos em diferentes projeções ortogonais e perspectivas. Compreender e aplicar as normas técnicas de desenho e representação de elementos mecânicos. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Conceitos básicos de linguagem gráfica e aplicação das ferramentas computacionais CAD. Aplicações dos elementos normalizados de máquinas no desenho de conjunto: roscas e elementos roscados, chavetas e anéis elásticos, polias e engrenagens, mancais de rolamentos e de deslizamento e vedações. Desenho de conjunto: objetivos, formas de apresentação e identificação. Desenhos de montagem, de detalhamento e lista de peças e materiais.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, práticas em laboratório com software de CAD 2D e 3D, aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Atividades práticas de laboratório, provas teóricas e práticas.

► **Bibliografia Básica**

- SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN 978-8521638452.
- SEVERINO, Daniel de Moraes. **AutoCAD**: projetos em 2D e recursos adicionais. 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2022. ISBN 978-8539634682.





- SCATOLIN JUNIOR, Sylvio Roberto. **SolidWorks 2016**: modelagem 3D de peças, chapas metálicas e superfícies. 1. ed. São Paulo: Editora SENAI-SP, 2017. ISBN 978-8583938033.

► **Bibliografia Complementar**

- GORLA, Grasielle Cristina dos Santos Lembi. **AutoCAD 2020**: guia completo para iniciantes. 1. ed. Curitiba: Editora CRV, 2021. ISBN 978-6558686927.
- SOUZA, Adriano Fagali; RODRIGUES, Alessandro Roger; BRANDÃO, Lincoln Cardoso. **Desenho técnico mecânico**: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2015. ISBN 978-8535274233.

6.2.3 – 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. Conhecer e aplicar sistemas de tolerâncias e ajustes. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **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. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **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: Editora Manole, 2017. ISBN 978-8520433751.

6.2.4 – FIS-123 – Física I – 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.
- 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 autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar a teoria de erros em medidas físicas. Compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica para a aplicação dos conceitos físicos em projetos mecânicos. Analisar movimentos de partículas em uma, duas ou três dimensões, com ou sem aceleração. Compreender e aplicar os conceitos de trabalho e energia. Aplicar o princípio de conservação do momento linear em colisões.

▸ **Ementa**

Grandezas físicas e unidades. O Sistema Internacional de Unidades (SI). Mecânica: movimento em uma, duas e três dimensões. Movimento uniforme e movimento uniformemente acelerado. Movimento retilíneo e movimento circular. Análise vetorial dos movimentos. Estática do ponto. Leis de Newton, trabalho e energia. Momento linear.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, resolução de exercícios em grupo, aulas práticas de laboratório.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Elaboração de projeto, provas dissertativas e de múltipla escolha, elaboração de relatórios de laboratório.

▸ **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.

▸ **Bibliografia Complementar**

- JEWETT Jr., John W.; SERWAY, Raymond A. **Física para cientistas e engenheiros: mecânica**. São Paulo: Cengage Learning (Tradução da 9. ed. norte-americana), 2017. v. 1. ISBN 978-8522127061.
- NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2013. v. 1. ISBN 978-8521207450.

6.2.5 – CAL-222 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- 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.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar técnicas de integração, incluindo integração por partes, substituição trigonométrica e frações parciais, em funções de uma ou mais variáveis, de forma a obter áreas de figuras planas, comprimentos de arcos, volumes de sólidos de revolução, entre outras aplicações. Conhecer os operadores diferenciais gradiente, divergente, rotacional e laplaciano. Conhecer as séries de Taylor e Maclaurin usadas na aproximação de funções.

▸ **Ementa**

Integral indefinida: primitiva, propriedades e tabela. Métodos de integração; integral definida e teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas de figuras planas, de comprimento do arco, de volume e superfície do sólido de revolução; formas paramétricas e aplicações. Coordenadas polares e aplicações de integral. Funções reais de várias variáveis. Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; máximos e mínimos relativos. Integral dupla. Sequências, séries numéricas e de potências, séries de Taylor e Maclaurin.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem por pares, resolução de exercícios, atividades de pesquisa, ensino sob medida.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas, resolução de exercícios individualmente e em grupo.

▸ **Bibliografia Básica**

- PINTO, Diomara; MORGADO, Maria Cândida Ferreira. **Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis**. 1. ed. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015. ISBN 978-8571083998.
- HOFFMANN, L. D. et al. **Cálculo: um curso moderno e suas aplicações**. 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-8521625322.
- STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. **Cálculo**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2022. V. 2. ISBN 978-6555584028.





► **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 – ING-345 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- 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**

Reconhecer, fornecer e retransmitir informações pessoais e familiares, sobre locais, datas e horários, como em mensagens, avisos ou e-mails. Compreender e produzir instruções e comandos simples e familiares. Falar brevemente sobre si e descrever sentimentos. Perguntar e fornecer informações sobre rotina pessoal e de trabalho, apresentar-se e cumprimentar. Preencher formulários, de forma presencial ou on-line. Identificar aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

► **Ementa**

Introdução às funções comunicativas da língua inglesa, de modo a desenvolver a compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico, e na área de formação profissional.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação Diagnóstica (nivelamento), avaliação formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações), avaliação somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

► **Bibliografia Básica**

- HUGES, 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 978-1380046864.
- NUNAN, David. **Teaching English to speakers of other languages**: an introduction. 1. ed. New York: Routledge, 2015. ISBN 978-1138824676.

6.2.7 – DMT-007 – Segurança do Trabalho – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender as leis e normas trabalhistas aplicáveis à segurança ocupacional. Realizar avaliações de risco, elaborar e implementar planos de prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Realizar investigação de acidentes de trabalho e propor soluções para prevenção de novos acidentes. Promover a cultura da segurança, estimulando o comportamento seguro dos trabalhadores e o cumprimento das normas e procedimentos de segurança. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Introdução à segurança do trabalho. Normas regulamentadoras. Prevenção de acidentes e doenças ocupacionais. Análise e investigação de acidentes. Programas de segurança. Riscos ambientais. Proteção individual e coletiva. Ergonomia. Higiene do trabalho. CIPA.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, seminários, estudos de caso, aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

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

► **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 descomplicadas**. 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.

6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	EMC-013	Operações Mecânicas I (Oficina)	Presencial	16	64	-	-	80	16
	2	ELE-125	Eletricidade Aplicada	Presencial	60	20	-	-	80	-
	3	REM-010	Resistência dos Materiais	Presencial	60	20	-	-	80	16
	4	FIS-124	Física II	Presencial	60	20	-	-	80	-
	5	MFL-006	Fundamentos de Mecânica dos Fluidos	Presencial	32	8	-	-	40	-
	6	EST-091	Estatística Básica	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	ING-346	Inglês II	Presencial	30	10	-	-	40	-
	8	DAA-004	Direito Ambiental e do Trabalho	Presencial	40	-	-	-	40	8
Total de aulas do semestre					338	142	-	-	480	40

6.3.1 – EMC-013 – Operações Mecânicas I (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos
- ▶ 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.
- ▶ Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

• Objetivos de Aprendizagem

Realizar operações mecânicas básicas, como usinagem e furação, em máquinas convencionais. Identificar e utilizar corretamente ferramentas manuais de processos de usinagem e equipamentos de medição. Avaliar e selecionar parâmetros de máquinas operatrizes, bem como ferramentas e dispositivos de manufatura mais adequados à aplicação com cada material. Conhecer os procedimentos e normas de segurança na utilização de máquinas-ferramenta. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

• Ementa

Introdução ao estudo prático das operações mecânicas e das máquinas-ferramenta convencionais de usinagem. Prática em ajustagem e operações diversas em bancadas, furadeiras, tornos, plainas, fresadoras e



retíficas. Fundamentos e práticas de usinagem por abrasão, corte eletroquímico e eletroerosão. Tecnologias de usinagem por corte mecânico, como torneamento, fresamento e perfuração.

▸ **Metodologias Propostas**

Atividades práticas de laboratório, rotação por estações, aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Relatórios das práticas de laboratório, provas dissertativas e de múltipla escolha, projetos práticos de usinagem.

▸ **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.

▸ **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.

6.3.2 – 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.

▸ **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: Érica, 2020. v. 1. ISBN 978-8536531786.

6.3.3 – REM-010 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- 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.
- 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 as propriedades mecânicas dos materiais e sua influência na resistência e na deformação de uma estrutura. Analisar esforços solicitantes em estruturas isostáticas e hiperestáticas. Calcular as tensões e deformações em diferentes elementos estruturais. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Tensões e deformações. Aparelhos de apoio. Estruturas: conceitos, carregamentos e aplicações. Conceitos fundamentais para análise de esforços em estruturas. Estudos de fadiga. Esforços internos solicitantes: diagramas. Distribuições de tensão. Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, resolução de exercícios em grupo, aprendizagem por pares. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.





► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo, provas dissertativas.

► **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.

6.3.4 – FIS-124 – Física II – 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.
- 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 autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica para a aplicação dos conceitos físicos dos movimentos de rotação e oscilatórios aos projetos de equipamentos e processos de fabricação mecânica.

► **Ementa**

Cinemática e dinâmica de rotação. Equilíbrio estático de um corpo rígido. Estudo de oscilações: movimento harmônico simples, movimento harmônico amortecido.

► **Metodologias Propostas**

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

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Listas de exercícios, provas dissertativas e de múltipla escolha, relatórios de laboratório, produção de artigo tecnológico.

► **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos da física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. v. 2. ISBN 978-8521637233.





- 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**: oscilações, ondas

- e termodinâmica. Tradução da 9. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2. ISBN 978-8522127085.

▸ 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**: fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2014. v. 2. ISBN 978-8521207474.

6.3.5 – MFL-006 – Fundamentos de Mecânica dos Fluidos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços na área da mecânica.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▸ Objetivos de Aprendizagem

Conhecer as leis físicas que envolvem hidrostática e hidrodinâmica para analisar escoamentos e aplicar os princípios da dinâmica dos fluidos em situações que envolvam movimento de fluidos. Aplicar os princípios de fluidos em situações que envolvam equilíbrio de forças. Compreender os princípios de funcionamento de máquinas hidráulicas.

▸ Ementa

Introdução à mecânica dos fluidos (gases e líquidos): conceitos fundamentais, propriedades dos fluidos, sistemas de unidades e análise dimensional. Estática dos fluidos: pressão, centro de pressão, empuxo. Cinemática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Perda de carga. Noções de bombas hidráulicas.

▸ Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, atividades de laboratório, resolução de exercícios em grupo, aprendizagem baseada em problemas, ensino sob medida.

▸ Instrumentos de Avaliação Propostos

Trabalhos individuais e em grupo, provas dissertativas e de múltipla escolha, atividades de pesquisa, relatórios de laboratórios, produção de artigo tecnológico.

▸ Bibliografia Básica

- POTTER, Merle; WIGGERT, David; RAMADAN, Bassem. **Mecânica dos fluidos**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 978-8522115686.
- MUNHOZ, Pedro Marcio. **Fenômenos de transportes**: aplicações industriais. São Paulo: SENAI-SP Editora, 2015. ISBN 978-8583931416.





- HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos da física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. v. 2. ISBN 978-8521637233.

▸ **Bibliografia Complementar**

- GIORGETTI, Marcio F. **Fundamentos de fenômenos de transporte para estudantes de engenharia.** 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8535271652.
- FOX, Robert W.; MCDONALD, Alan T.; PRITCHARD, Philip J. **Introdução à mecânica dos fluidos.** 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8521634812.

6.3.6 – EST-091 – Estatística Básica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Conduzir um estudo ou experimento utilizando dados amostrais coletados de maneira não tendenciosa. Elaborar relatórios utilizando análise descritiva de dados. Calcular e interpretar probabilidades de ocorrência de eventos.

▸ **Ementa**

Conceitos básicos: população, amostra e incertezas. Tipos de amostragens. Tipos de variáveis. Distribuição de frequências. Gráficos: linhas, barras, colunas, setores, Pareto, histograma, polígono de frequências e ogiva. Medidas de posição central. Medidas de dispersão. Boxplot. Noções básicas de probabilidade. Distribuição Normal de Probabilidades. Intervalos de confiança. Aplicação de regressão.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem baseada em problemas, rotação por estações.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações dissertativas, trabalhos individuais e em grupo.

▸ **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.

6.3.7 – ING-346 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- 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 ideia principal e produzir notas, avisos ou mensagens simples. Descrever rotina, objetos, pessoas e locais familiares; fornecer e pedir informação pessoal e de dados numéricos; relatar problemas e fazer solicitações, tanto em meio físico quanto virtual. Seguir instruções e identificar o assunto tratado em textos simples e/ou figuras. Manter conversação básica, emitir e solicitar opinião, demonstrar interesse e compreensão; usar expressões temporais, estruturas gramaticais simples e conectivos básicos.

► **Ementa**

Prática das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico, e na área de formação profissional.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação formativa - exercícios para prática e produção oral e escrita ao longo do curso (com feedback e plano de ações); avaliação somativa - provas ou trabalhos, individuais ou em grupo, que avaliem tanto a escrita e leitura, quanto a oralidade e compreensão auditiva.

► **Bibliografia Básica**

- HUGES, J. et al. **Business result elementary**: student's book with online practice. 2. ed. New York: Oxford University Press, 2017. ISBN 978-0194738668.
- O'KEEFE, 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.

6.3.8 – DAA-004 – Direito Ambiental e do Trabalho – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.
- 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.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer as leis e regulamentações relacionadas ao meio ambiente e suas aplicações. Compreender as responsabilidades das organizações em relação ao meio ambiente e as consequências legais em caso de violação das leis ambientais. Compreender as leis trabalhistas e sua aplicação em situações práticas no ambiente de trabalho. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Leis e regulamentações relacionadas ao meio ambiente e ao trabalho. Direito ambiental: responsabilidade ambiental, prevenção e controle da poluição. Direitos e relações trabalhistas; saúde ocupacional. Noções do Direito empresarial.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, estudos de caso, atividades de pesquisa. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

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

► **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 Jun, 2022. ISBN 978-6553622173.
- BATISTA, Homero. **Manual de direito do trabalho**. Editora Revista dos Tribunais, 2023. ISBN 978-6526004036.





▸ **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.



6.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	EMC-015	Operações Mecânicas II (Oficina)	Presencial	16	64	-	-	80	16
	2	ELE-126	Eletrônica Aplicada	Presencial	30	10	-	-	40	-
	3	EMA-167	Tecnologia de Soldagem	Presencial	20	20	-	-	40	-
	4	EMA-164	Tecnologia de Estampagem	Presencial	64	16	-	-	80	12
	5	EMA-162	Tecnologia de Usinagem I	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	EMA-255	Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Presencial	-	40	-	-	40	-
	7	TTS-013	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	EMH-032	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	30	10	-	-	40	-
	9	EPP-016	Tecnologia de Produção II	Presencial	80	-	-	-	80	16
Total de aulas do semestre					332	148	-	-	480	44

6.4.1 – EMC-015 – Operações Mecânicas II (Oficina) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Gerenciar processos produtivos.
- ▶ 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.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

Objetivos de Aprendizagem

Conhecer os fundamentos do comando numérico computadorizado. Aplicar a linguagem de máquinas (código G) em processos de usinagem de materiais com máquinas CNC. Programar e operar máquinas de usinagem CNC. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Sistemas Integrados de Manufatura e simulação CNC. Conceito e aplicação do sistema CNC no desenvolvimento de produto/processo. Tecnologia de Grupo.

Metodologias Propostas

Atividades práticas de laboratório com torno e fresa CNC, simulação computacional, rotação por estações, aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Atividades práticas de laboratório, relatórios técnicos, provas dissertativas e de múltipla escolha, trabalhos individuais e em grupo.

Bibliografia Básica



- SILVA, Sidnei Domingues da. **Processos de programação, preparação e operação de torno CNC**. São Paulo: Erica 2019. ISBN 978-8536531090.
- AZEVEDO, Américo Luiz de. **Fundamentos do CNC para usinagem**. 1. ed. São José dos Campos - SP: 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. ed. São Paulo: SENAI-SP, 2016. ISBN 978-8583935872.

▸ **Bibliografia Complementar**

- MACHADO, Állison Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.
- WICKERT, Jonathan; LEWIS, Kemper. **Introdução à engenharia mecânica**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015. ISBN 978-8522118670.

6.4.2 – ELE-126 – Eletrônica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Especificar e aplicar sistemas computacionais e automatizados de apoio às atividades de projeto e manufatura.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Aplicar raciocínio lógico e matemático na análise e resolução de problemas.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os conceitos básicos de eletrônica para projetar, analisar e simular circuitos eletrônicos analógicos e digitais. Identificar, selecionar e dimensionar componentes eletrônicos a serem utilizados em aplicações diversas. Utilizar equipamentos de medição e instrumentação eletrônica para análise de circuitos e solução de problemas. Compreender a estrutura mínima, comunicação e acionamentos em sistemas eletromecânicos de forma remota (IoT).

▸ **Ementa**

Introdução à eletrônica. Semicondutores: diodos, transistores e amplificadores operacionais. Análise e simulação de circuitos eletrônicos: circuitos retificadores, filtros, reguladores de tensão, amplificadores de potência, osciladores e circuitos lógicos digitais. Instrumentação eletrônica.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, atividades práticas em laboratório, aprendizagem baseada em projetos, simulação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliações práticas em laboratório, avaliações teóricas, relatórios de práticas de laboratório, trabalhos individuais e em grupo.

▸ **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.

▶ **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.

6.4.3 – EMA-167 – Tecnologia de Soldagem – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem dos materiais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os princípios físicos que regem os processos de soldagem por arco elétrico com eletrodo revestido, MIG/MAG e TIG. Identificar defeitos em juntas soldadas e suas causas, bem como propor soluções para evitá-los. Descrever os diferentes processos de soldagem e selecionar o mais adequado de acordo com a aplicação.

▶ **Ementa**

Processos de soldagem: características e propriedades de juntas soldadas. Materiais utilizados na soldagem, técnicas e equipamentos de soldagem. Descontinuidade em juntas soldadas e suas causas. Soldagem por arco elétrico com eletrodo revestido, MIG/MAG e TIG. Soldagem em chapas finas e tubulações. Segurança em soldagem. Robotização em soldagem. União de dois ou mais materiais metálicos.

▶ **Metodologias Propostas**

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

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

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

▶ **Bibliografia Básica**

- SANTOS, Carlos Eduardo Figueira dos. **Processos de soldagem**: conceitos, equipamentos e normas de segurança. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536512075.





- VILLANI, Paulo. **Soldagem: fundamentos e tecnologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 978-8535271096.
- SENAI. **Fundamentos de soldagem I**. 1. ed. São Paulo: Senai-SP Editora, 2015. ISBN: 978-8583932123.

► **Bibliografia Complementar**

- UBOH, Udoh Ufot. **O panorama em soldagem e fabricação**. 1. ed. Lisboa: Chiado Editora, 2017. ISBN 978-9895148554.
- RODRIGUES, Sidnei Carraschi. **Soldagem: fundamentos e processos para iniciantes**. 1. ed. Bauru: Viena, 2019. ISBN 978-8537105337.

6.4.4 – 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.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- 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. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **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. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **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, Lírío; NUNES, Rafael Menezes; BRITO, Alberto Moreira Guerreiro. **Tecnologia da estampagem de chapas metálicas**. 1. ed. Porto Alegre: Rigel, 2022. ISBN 978-8592354909.
- SHAEFFER, Lírío. **Fundamentos da estampagem incremental de chapas aplicados ao aço AISI 3041**. 1. ed. São Paulo: Appris, 2018. ISBN 978-8547311636.

► **Bibliografia Complementar**

- SENAI-SP. **Ferramentaria de corte, dobra e repuxo**: planejamento e construção de estampos. 1. ed. São Paulo: Senai-SP Editora, 2016. ISBN 978-8583934202.
- LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.

6.4.5 – EMA-162 – Tecnologia de Usinagem I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar processos produtivos.
- Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os conceitos básicos e características dos processos de usinagem. Identificar os tipos de ferramentas de corte, seus materiais e geometria. Determinar propriedades mecânicas, físicas e químicas dos materiais usinados e selecionar as condições de usinagem adequadas aos materiais e ferramentas utilizadas. Realizar cálculos de parâmetros de usinagem. Identificar e diagnosticar o desgaste de ferramentas.

► **Ementa**

Introdução, conceitos básicos e características dos processos de usinagem. Ferramentas de corte: tipos, materiais e geometrias. Materiais usinados: propriedades mecânicas, físicas e químicas. Seleção das condições de usinagem: critérios, metodologias e ferramentas. Sistemas de fixação de peças: tipos, componentes e aplicações. Cálculo de parâmetros de usinagem: avanço, velocidade de corte, profundidade de corte, tempo de usinagem e potência de corte. Desgaste de ferramentas: mecanismos, diagnósticos e monitoramento. Tecnologias de usinagem: fresamento, torneamento, furação e retificação. Máquinas-ferramenta e ferramentas de corte. Estudo da geometria das ferramentas de corte e suas aplicações.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, trabalhos individuais e em grupo, aprendizagem baseada em problemas.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas, trabalhos individuais e em grupo.

► **Bibliografia Básica**

- FERRARESI, Dino. **Fundamentos da usinagem dos metais**. 18. 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.

▸ **Bibliografia Complementar**

- REBEYKA, Claudimir José. **Princípios dos processos de fabricação por usinagem**. 1. ed. [S.l.] 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.

6.4.6 – EMA-255 – Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais.
- Conhecer e comparar propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregos na indústria de fabricação mecânica de forma a selecionar os materiais de acordo com as especificações finais do produto.
- 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 e relacionar as propriedades físicas e mecânicas obtidas com as transformações microestruturais. Selecionar o tratamento mais adequado a cada aplicação mecânica do material. Interpretar e analisar dados experimentais para determinar microestrutura e propriedades dos materiais.

▸ **Ementa**

Tratamentos térmicos: nomenclatura, aplicações e características de fabricação. Tipos de tratamentos térmicos: recozimento, normalização, têmpera, revenimento, coalescimento. Tratamentos termoquímicos: cementação, nitretação, cianetração. Aplicações de tratamentos térmicos a aços: diagrama FeC, curvas TTT e TRC. Tratamento térmicos de ligas não ferrosas: alumínio, magnésio, titânio. Tratamentos de superfície e revestimentos.

▸ **Metodologias Propostas**

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

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e de múltipla escolha, avaliação prática em laboratório, relatórios das práticas de laboratório.





► **Bibliografia Básica**

- FREITAS, Paulo Sérgio de. **Tratamento térmico dos metais:** da teoria à prática. São Paulo: Senai-SP Editora, 2014. ISBN 978-8565418867.
- SILVA, Jorge Alexandre. **Tratamentos térmicos dos aços:** uma abordagem ao mundo dos tratamentos térmicos. Porto: Engebook, 2020. ISBN 978-9898927910.
- PINEDO, Carlos Eduardo. **Tratamentos térmicos e superficiais dos aços.** 1. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555062243.

► **Bibliografia Complementar**

- DAMIN, Keli Vanessa Salvador. **Tratamentos termoquímicos sequenciais:** avaliação de diferentes tratamentos termoquímicos sequenciais por plasma no aço AISI 1005. Londres: Novas edições Acadêmicas. 2016. ISBN 978-3330749924.
- COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. **Aços e ligas especiais.** 4. ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555061604.

**6.4.7 – TTS-013 – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial
– Total de 40 aulas**

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Conhecer e comparar propriedades físicas, químicas e mecânicas dos materiais empregados na indústria de fabricação mecânica, de forma a selecionar materiais e tratamentos térmicos de acordo com as especificações do produto.
- Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Realizar atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas em tratamentos térmicos e seleção de materiais. Interpretar informações técnicas para a seleção de materiais e tratamentos térmicos adequados para diferentes situações.

► **Ementa**

Tratamento térmico dos aços ligados. Tratamentos termoquímicos. Correlação entre estruturas e propriedades. Aços-ferramenta. Aços resistentes à corrosão. Seleção dos materiais com relação a Fadiga, Temperabilidade, e Resistência a frio e a quente. Difusão e endurecimento por precipitação. Ligas especiais: compósitos, materiais ultra resistentes, revestimentos e tratamentos de superfície.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, seminários, resolução de exercícios, aprendizagem por pares, atividades de pesquisa.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e de múltipla escolha, trabalhos individuais e em grupo, seminários.





► **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.

► **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.

6.4.8 – EMH-032 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- 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.
- Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os principais elementos e elaborar e interpretar circuitos hidráulicos e pneumáticos. Conhecer as normas técnicas aplicáveis a sistemas hidráulicos e pneumáticos. Conhecer princípios físicos relacionados aos atuadores hidráulicos e pneumáticos e aplicá-los em inovações tecnológicas.

► **Ementa**

Fundamentos básicos de pneumática e hidráulica como sistemas de transmissão de potência. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos. Sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos servo assistidos por Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Manutenção em sistemas hidráulicos e pneumáticos. Normas técnicas aplicáveis a sistemas hidráulicos e pneumáticos.

► **Metodologias Propostas**

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

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo, seminários, provas dissertativas e de múltipla escolha, atividades práticas de laboratório.





► **Bibliografia Básica**

- SANTOS, Adriano Manuel de Almeida; SILVA, António José de Sousa Ferreira da. **Automação pneumática**. 3. ed. Porto: Publindústria, 2014. ISBN 978-9897230721.
- FIALHO, Arivelto Bustamante. **Automação hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7. ed. São Paulo: Érica, 2018. ISBN 978-8536530321.
- STEWART, Harry L. **Pneumática e hidráulica**. 1. ed. Curitiba: Hemus, 2014. ISBN 978-8528901085.

► **Bibliografia Complementar**

- LAMB, Frank. **Automação industrial na prática**. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2015. ISBN 978-8580555134.
- GARCIA, Cláudio. **Controle de processos industriais**: estratégias convencionais. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. v. 1. ISBN 978-8521211853.

6.4.9 – EPP-016 – Tecnologia de Produção II – 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**

Compreender os principais conceitos e técnicas de gestão de produção e operações. Planejar e controlar a produção, considerando aspectos como demanda, capacidade produtiva e recursos disponíveis. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Organização e gestão do processo produtivo em indústrias. Análise e melhoria de processos. Engenharia de valor. Custos industriais. Estudo de tempos e movimentos, custeio de componentes e sistemas de montagem. Produção enxuta e produção limpa.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, resolução de exercícios, estudo de caso, aprendizagem baseada em problemas. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e de múltipla escolha, seminários, trabalhos individuais e em grupo, atividades de pesquisa.



▸ **Bibliografia Básica**

- PINTO, Alfredo Augusto Gonçalves; LIMEIRA, André Luis Fernandes; SILVA, Carlos Alberto dos Santos; COELHO, Fabiano Simões. **Gestão de custos**. 4. ed. São Paulo: FGV, 2018. ISBN 978-8522520428.
- 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 de produção e operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559773251.

▸ **Bibliografia Complementar**

- 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.

6.5 Quinto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	EMA-165	Tecnologia de Usinagem II	Presencial	60	20	-	-	80	20
	2	EMR-011	Automação e Robótica	Presencial	60	20	-	-	80	-
	3	MAQ-031	Máquinas-Ferramenta I	Presencial	40	40	-	-	80	20
	4	MAQ-034	Máquinas-Ferramenta I (Oficina)	Presencial	-	80	-	-	80	20
	5	MAQ-033	Elementos de Máquinas	Presencial	20	20	-	-	40	-
	6	ADM-174	Gestão Industrial	Presencial	80	-	-	-	80	20
	7	MPT-044	Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					300	180	-	-	480	80

6.5.1 – EMA-165 – Tecnologia de Usinagem II – 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.
- ▶ Interpretar e avaliar dados experimentais para emitir documentações técnicas consistentes.
- ▶ Comparar processos produtivos e selecionar o mais adequado a cada situação.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Descrever e aplicar processos de usinagem com as máquinas adequadas. Relacionar os esforços da máquina utilizada na usinagem com a otimização do processo. Compreender o uso das ferramentas de corte e sua aplicação na usinagem de materiais e relacionar os esforços de usinagem com as limitações de potência das máquinas-ferramenta. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Mecanismo de formação de cavaco. Ensaio de usinabilidade dos metais. Análise das condições econômicas da usinagem. Monitoramento de máquinas: força e potência de corte, temperatura de usinagem, vibrações.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem baseada em projetos, atividades práticas de laboratório. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Relatórios de práticas de laboratório, provas dissertativas e de múltipla escolha, trabalhos individuais e em grupo.



► **Bibliografia Básica**

- SENAI-SP. **Processos de usinagem de precisão**. 1. ed. São Paulo: Senai-SP, 2015. ISBN 978-8583931553.
- MACHADO, Álisson Rocha et al. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.
- 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**

- GROOVER, Mikell P. **Fundamentos da moderna manufatura**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 2. ISBN 978-8521633891.
- NOVASKI, Olívio. **Introdução à engenharia de fabricação mecânica**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2013. ISBN 978-8521207634.

6.5.2 – 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.
- STEVEN JR., Sergio Luiz; SILVA, Rodrigo Adamshuk. **Automação e instrumentação industrial com Arduino**: teoria e projetos. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. ISBN 978-8536514789.

6.5.3 – MAQ-031 – Máquinas-Ferramenta 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.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Planejar e gerenciar atividades de fabricação mecânica. Conhecer sistemas CAD e CAM e aplicá-los eficientemente nos processos produtivos das indústrias de fabricação. Programar e operar máquinas CNC de múltiplos eixos. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

CAD/CAM para usinagem convencional. Processos que utilizam ferramentas de corte com geometria de corte definida: tornos mecânicos CNC, fresadoras CNC, mandrilhadoras CNC, brochadoras CNC e furadeiras CNC.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aulas práticas em laboratório CNC, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em problemas, rotação por estações. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Relatórios e atividades práticas de laboratório, trabalhos individuais e em grupo, provas dissertativas e de múltipla escolha.

► **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.





- 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.

6.5.4 – MAQ-034 – Máquinas-Ferramenta I (Oficina) – 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.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Demonstrar destreza técnica na operação de máquinas-ferramenta e na montagem de conjuntos mecânicos. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Estudo prático da execução das operações mecânicas e dos processos de usinagem na fabricação e montagem de um conjunto mecânico.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, atividades de laboratório, aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em projetos, rotação por estações. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Atividades práticas de laboratório, trabalhos individuais e em grupo, provas dissertativas e de múltipla escolha, atividades de pesquisa.

► **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.



- PAVANI, Sérgio Adalberto. **Máquinas-ferramenta**: estudo dirigido. 1. ed. [S.l.] 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.

6.5.5 – 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.

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

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Gerenciar processos produtivos.
- Coordenar equipes de trabalho, comunicando-se eficientemente nas formas oral, escrita e gráfica.
- Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar as variáveis dos sistemas de produção mais adequados para cada tipo de produto e processo produtivo. Analisar e otimizar a produção industrial, controlando estoques e planejando arranjos físicos que impactem na redução dos custos industriais. Identificar estratégias competitivas e ferramentas de marketing industrial para maximizar resultados. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Introdução à administração industrial e histórico da administração. Fatores da produção e processos produtivos. Projeto de fábrica: localização, arranjo físico, fluxo de materiais, ergonomia e segurança; identificação de gargalos e pontos de melhoria nos processos. Sistemas de produção. Planejamento e controle da produção. Controle de estoques e custos industriais. Estratégias competitivas e marketing industrial.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, estudo de caso, sala de aula invertida, gamificação, pesquisa. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Trabalhos individuais e em grupo, seminários, atividades de pesquisa, provas dissertativas e de múltipla escolha.

► **Bibliografia Básica**

- FAYOL, Henri. **Administração industrial e geral: planejar, organizar, controlar, coordenar, comandar**. 1. ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2018. ISBN 978-9726189237.
- TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-8597013054.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão da produção: uma abordagem introdutória**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559772537.





► **Bibliografia Complementar**

- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações**: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022; ISBN 978-6559773251.
- SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8597014075.

6.5.7 – MPT-044 – Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 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.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.
- Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- 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.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Desenvolver atividades de pesquisa tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Elaborar projetos de pesquisa acadêmica e tecnológica.

► **Ementa**

O processo de construção do conhecimento científico e do desenvolvimento tecnológico. Tipos de pesquisa, elaboração de projeto de pesquisa: estado da arte, problematização, hipótese, objetivos, justificativas, metodologia e os métodos, desfecho e expectativas. Ética na pesquisa. Modelos e fontes de financiamento de pesquisa. Normas de escrita para projeto e para relatório.

► **Metodologias Propostas**

Aprendizagem baseada em projetos, sala de aula invertida, aula expositiva e dialogada, pesquisa, gamificação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Projetos de pesquisa, elaboração de relatórios e artigos, participação como ouvintes em bancas de TG.

► **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.



6.6 Sexto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	TPF-002	Projeto, Fabricação e Montagem	Presencial	16	64	-	-	80	20
	2	EME-038	Tecnologia de Dispositivos para Processos	Presencial	30	10	-	-	40	8
	3	EPI-034	Manufatura de Materiais Avançados	Presencial	30	10	-	-	40	-
	4	EMM-031	Instalação e Manutenção de Equipamentos	Presencial	80	-	-	-	80	-
	5	MAQ-032	Máquinas-Ferramenta II	Presencial	64	16	-	-	80	20
	6	EPI-033	Tecnologia de Manufatura Avançada	Presencial	16	64	-	-	80	20
	7	QUA-033	Gestão da Qualidade	Presencial	80	-	-	-	80	20
Total de aulas do semestre					316	164	-	-	480	88

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

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Avaliar e otimizar a qualidade de produtos.
- ▶ Planejar e supervisionar atividades de manutenção de sistemas mecânicos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver projetos mecânicos por meio de softwares CAD/CAE. Identificar oportunidades de melhoria de projetos, com base em aspectos econômicos e no conhecimento acerca dos diversos processos de produção. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

Ementa

Desenvolvimento de projetos mecânicos com o auxílio de softwares. Técnicas de fabricação e montagem de componentes mecânicos. Estudo e melhoria de conjuntos mecânicos. Aplicação de técnicas de reprojeção para otimização de processo de fabricação e montagem. Métodos de inspeção e verificação dimensional.

Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, gamificação, estudo de caso, aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminários, relatórios de atividades práticas, trabalhos individuais e em grupo, atividades práticas em laboratório.

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.

6.6.2 – EME-038 – Tecnologia de Dispositivos para Processos – 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.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

► Objetivos de Aprendizagem

Projetar, fabricar e aplicar dispositivos para os processos de fabricação, visando aumento de produtividade e melhoria da qualidade e segurança na produção. Selecionar, especificar e aplicar dispositivos de acordo com as características de cada processo. Analisar e supervisionar dispositivos de fabricação em funcionamento, propor melhorias e métodos de aplicação no processo produtivo. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► Ementa

Aplicação de dispositivos em sistemas de produção. Sistemas de locações, fixações e elementos auxiliares de dispositivos. Componentes padronizados. Automatização da produção e redução de custos industriais. Sensores, atuadores e controladores aplicados a processos de produção mecânica.

► Metodologias Propostas

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem baseada em projetos. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► Instrumentos de Avaliação Propostos

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

► Bibliografia Básica





- FILIPPO FILHO, Guilherme. **Automação de processos e de sistemas**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536507767.
- SENAI-SP. **Ajustagem mecânica**: tecnologia aplicada e operações. 1. ed. São Paulo: Senai-SP Editora, 2017. ISBN 978-8583937722.
- FRANCHI, Claiton Moro. **Instrumentação de processos industriais**: princípios e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536512174.

▸ **Bibliografia Complementar**

- GROOVER, Mikell. **Introdução aos processos de fabricação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8521625193.
- BROWN, Henry T. **507 movimentos mecânicos**: mecanismos e dispositivos. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN 978-8521218494.

6.6.3 – EPI-034 – Manufatura de Materiais Avançados – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar e otimizar projetos de produtos e serviços da área mecânica.
- 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.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.
- Avaliar o impacto das atividades da tecnologia em fabricação mecânica nos contextos produtivo, social e ambiental.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender a relação entre estrutura química e propriedades de materiais avançados. Conhecer as máquinas para a manufatura dos materiais avançados, selecionar o tipo de processo mais adequado para cada material e suas aplicações. Conhecer os processos de reciclagem de materiais avançados.

▸ **Ementa**

Conhecer a manufatura de materiais avançados, propriedades químicas e físicas dos materiais avançados e possibilitar avanços de desempenho na manufatura dos mesmos e reduzir as trocas de materiais.

Fundamentos da usinabilidade de materiais de engenharia utilizados em fabricação, Introdução a manufatura de Compósitos e Cerâmicas avançadas, Noções de manufatura utilizando a Robótica e automação, Manufatura Aditiva, Nanotecnologia, Tópicos de reciclagem e sustentabilidade.

▸ **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas individuais, seminários, listas de exercícios.

▸ **Bibliografia Básica**





- GROOVER, Mikel P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 978-85-216-2519-3.
- ABRÃO, Alexandre Mendes; MACHADO, Álisson Rocha; SILVA, Márcio Bacci da; COELHO, Reginaldo Teixeira. **Teoria da Usinagem dos Materiais**. 3. ed. São Paulo: Edgar Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.
- SWIFT, K. G.; BOOKER, P. D. **Seleção de processos de manufatura**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8535272888.

► Bibliografia Complementar

- LIRA, Valdemir Martins. **Princípios dos processos de fabricação mecânica utilizando metais e polímeros**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.
- SANTOS, Zora Ionara Gama dos. **Tecnologia dos materiais não metálicos**: classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536511917.

6.6.4 – 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

- KARDEC, Alan et al. **Manutenção - Função estratégica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2019. ISBN 978-8541403627.





- 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**

- SLACK, Nigel; BRANDON-JONES, Alistair; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8597014075.
- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Gestão da manutenção**: aplicada às áreas industrial, predial e elétrica. São Paulo, Érica, 2017. ISBN 978-8536526751.

6.6.5 – MAQ-032 – Máquinas-Ferramenta II – 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.
- Desenvolver e aplicar novas tecnologias que permitam melhorias em processos produtivos, demonstrando comportamento ético e preocupação com resíduos e reciclagem de materiais.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Descrever e aplicar processos de usinagem não convencionais em processos produtivos. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Definição de usinagem não convencional, razões para suas aplicações e suas limitações. Tipos de processos de usinagem não convencional: eletroerosão a fio; eletroerosão por penetração; ultrassom; reação química; eletroquímica; feixe de elétrons; feixe de laser; brochamento; jato abrasivo; arco de plasma. Desenvolver o projeto integrado aos componentes curriculares do semestre envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, tecnologia e inovação promovendo o compartilhamento dos saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, aprendizagem por pares, atividades práticas de laboratório. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Relatórios de práticas de laboratório, provas dissertativas e de múltipla escolha, trabalhos individuais e em grupo.

► **Bibliografia Básica**

- GROOVER, Mikell P. **Fundamentos da moderna manufatura**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. v. 2. ISBN 978-8521633891.





- MACHADO, Alisson Rocha; ABRAO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Márcio Bacci. **Teoria da usinagem dos materiais**. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.

- BENTO, Rodrigo Teixeira; OLIVEIRA, Eduardo César de; SZURKALO, Margarida. **Processos industriais de fabricação**: princípios básicos de eletroerosão e fundição. Novas Edições Acadêmicas, 2018. ISBN 978-6202173490.

► **Bibliografia Complementar**

- ALMEIDA, Paulo Samuel de. **Processos de usinagem**: utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536514772.
- SWIFT, K. G.; BOOKER, P. D. **Seleção de processos de manufatura**. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8535272888.

6.6.6 – 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. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Sistemas integrados de manufatura, *Lean Manufacturing*. Tecnologia de grupo. VSM – Mapeamento de processo, simulação de manufatura. Manufatura flexível. Manufatura integrada por computador (MES). Manufatura Aditiva. Introdução aos conceitos da Indústria 4.0 e *Advanced Manufacturing*.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, atividades de pesquisa, aprendizagem baseada em projetos, rotação por estações. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **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.

6.6.7 – QUA-033 – Gestão da Qualidade – 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 e otimizar a qualidade de produtos.
- Extrair e interpretar dados experimentais, elencando itens para serem contemplados em documentações técnicas.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Controlar a qualidade das atividades e dos processos da indústria da fabricação mecânica. Interpretar normas e aplicar ferramentas de qualidade em processos industriais. Estratificar dados de desempenho do processo e criar indicadores de qualidade, produtividade e meio ambiente. Desenvolver ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação, promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

► **Ementa**

Conceitos de Sistemas de Qualidade e TQC. Ferramentas básicas de qualidade e Core Tools. FMEA, APQP, PPAP, ASM, CEP, 5S e 6S, MASP, PDCA. Normas internacionais. Gestão ISO e ambiental. Auditoria da qualidade.

► **Metodologias Propostas**

Aula expositiva e dialogada, resolução de exercícios em grupo, estudos de caso, aprendizagem por pares e realizar atividades em projetos junto a sociedade, envolvendo ações de responsabilidade social, cidadania, tecnologia e inovação. Participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

► **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Provas dissertativas e de múltipla escolha, trabalhos individuais e em grupo.





▸ **Bibliografia Básica**

- PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da qualidade:** teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 978-8597021578.
- ALBERTIN, Marcos. GUERTZENSTEIN, Viviane. **Planejamento avançado da qualidade:** sistemas de gestão, técnicas e ferramentas. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN 978-8550802275.
- MONTGOMERY, Douglas C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. ISBN 978-8521630241.

▸ **Bibliografia Complementar**

- THOLDO, Daniele Cristina. **Controle estatístico de processo.** 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2023. ISBN 978-8522704170.
- WERKEMA, Cristina. **Ferramentas estatísticas básicas do Lean Seis Sigma integradas ao PDCA e DMAIC.** 1. ed. Rio de Janeiro: GEN Atlas, 2014. ISBN 978- 8535254334.





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	80 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre
TFM-003	80 horas	Obrigatório a partir do 5º Semestre

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.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.
- ▶ 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.

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 3º Semestre, sendo 48 horas destinadas a Atividade Curricular de Extensão

► **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 respectivos 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
▸ Desenho Técnico Mecânico I	▸ 80	▸ Desenho Técnico Mecânico I	▸ 80
▸ Eletricidade Aplicada	▸ 80	▸ Eletricidade Aplicada	▸ 80
▸ Física I	▸ 120	▸ Física I	▸ 80
▸ Cálculo Diferencial e Integral I	▸ 80	▸ Cálculo I	▸ 80
▸ Comunicação e Expressão	▸ 80	▸ Fundamentos de Comunicação e Expressão	▸ 40
▸ Materiais de Construções Mecânicas I	▸ 80	▸ Materiais de Construção Mecânica I	▸ 80
▸ Desenho Técnico Mecânico II	▸ 40	▸ Desenho Técnico Mecânico II	▸ 80
▸ Eletricidade Industrial	▸ 40	▸ Eletricidade Aplicada	80
▸ Introdução aos Fenômenos de Transporte	▸ 40	▸ Fundamentos de Mecânica dos Fluidos	▸ 40
▸ Física II	▸ 80	▸ Física II	▸ 80
▸ Saúde e Segurança ocupacional	▸ 40	▸ Segurança do Trabalho	▸ 40
▸ Cálculo Diferencial e Integral II	▸ 80	▸ Cálculo II	▸ 80
▸ Materiais de Construções Mecânicas II	▸ 80	▸ Materiais de Construção Mecânica II	▸ 80
▸ Operações Mecânicas I - Oficina	▸ 80	▸ Operações Mecânicas I (Oficina)	▸ 80
▸ Metrologia Industrial	▸ 80	▸ Metrologia Industrial	▸ 80
▸ Tecnologia de Produção I	▸ 80	▸ Tecnologia de Produção I	▸ 80
▸ Resistência e Mecânica dos Materiais	▸ 120	▸ Resistência dos Materiais	▸ 80
▸ Noções de Direito Empresarial e Administrativo	▸ 40	▸ Direito Ambiental e do Trabalho	▸ 40
▸ Operações Mecânicas II - Oficina	▸ 80	▸ Operações Mecânicas II (Oficina)	▸ 80
▸ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	▸ 40	▸ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	▸ 40
▸ Desenvolvimento de Tratamentos de Materiais	▸ 40	▸ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	▸ 40
▸ Tecnologia de Usinagem I	▸ 40	▸ Tecnologia de Usinagem I	▸ 40
▸ Tecnologia de Soldagem	▸ 40	▸ Tecnologia de Soldagem	▸ 40
▸ Tecnologia de Estampagem	▸ 80	▸ Tecnologia de Estampagem	▸ 80
▸ Hidráulica e Pneumática	▸ 40	▸ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	▸ 80
▸ Sociedade, Tecnologia e Inovação	▸ 80	▸ Sociedade, Tecnologia e Inovação	▸ 40
▸ Máquinas Ferramenta I	▸ 160	▸ Máquinas-Ferramenta I	▸ 80
		▸ Máquinas-Ferramenta I (Oficina)	▸ 80
▸ Tecnologia de Usinagem II	▸ 160	▸ Tecnologia de Usinagem II	▸ 80
▸ Tecnologia de Produção II	▸ 80	▸ Tecnologia de Produção II	▸ 80
▸ Gestão da Qualidade	▸ 80	▸ Gestão da Qualidade	▸ 80
▸ Projeto, Fabricação e Montagem	▸ 80	▸ Projeto, Fabricação e Montagem	▸ 80
▸ Máquinas Ferramenta II	▸ 80	▸ Máquinas-Ferramenta II	▸ 80
▸ Tecnologia de Manufatura Avançada	▸ 80	▸ Tecnologia de Manufatura Avançada	▸ 80
▸ Instalação e Manutenção de Equipamentos	▸ 80	▸ Instalação e Manutenção de Equipamentos	▸ 80
▸ Automação e Robótica	▸ 40	▸ Automação e Robótica	▸ 80
▸ Tecnologia de Dispositivos para Processos	▸ 40	▸ Tecnologia de Dispositivos para Processos	▸ 40
▸ Administração Industrial	▸ 120	▸ Gestão Industrial	▸
▸	▸	▸ Inglês I	▸ 40
▸	▸	▸ Inglês II	▸ 40
▸	▸	▸ Matemática Aplicada	▸ 40
▸	▸	▸ Estatística Básica	▸
▸	▸	▸ Elementos de Máquinas	▸ 40
▸	▸	▸ Metodologia da Pesquisa Científica e Tecnológica	▸ 40
▸	▸	▸ Manufatura de Materiais Avançados	▸ 40
▸	▸	▸ Fundamentos de Gestão de Projetos	▸ 40





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 Semestre		
1 Materiais de Construção Mecânica I	Novo componente	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 Fundamentos de Gestão de Projetos	Componente existente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
8 Sociedade, Tecnologia e Inovação	Componente existente	Administração e Negócios Ciências Políticas e Econômicas Filosofia, Sociologia e Ética
2º Semestre		
1 Materiais de Construção Mecânica II	Novo componente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
2 Desenho Técnico Mecânico II	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
3 Metrologia Industrial	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
4 Física I	Componente existente	Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica





5	Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
6	Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
7	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
3° Semestre			
1	Operações Mecânicas I (Oficina)	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
2	Eletricidade Aplicada	Componente existente	Eletricidade e Energia Eletrônica e Automação Física
3	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
4	Física II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica
5	Fundamentos de Mecânica dos Fluidos	Novo componente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
6	Estatística Básica	Componente existente	Matemática e Estatística
7	Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
8	Direito Ambiental e do Trabalho	Componente existente	Direito
4° Semestre			
1	Operações Mecânicas II (Oficina)	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
2	Eletrônica Aplicada	Componente existente	Eletricidade e Energia Eletrônica e Automação
3	Tecnologia de Estampagem	Componente existente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
4	Tecnologia de Estampagem	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
5	Tecnologia de Usinagem I	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica
6	Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Componente existente	Materiais Mecânica e Metalúrgica
7	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Componente existente	Materiais
8	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Componente existente	Eletrônica e Automação Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
9	Tecnologia de Produção II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção
5° Semestre			
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	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
6	Gestão Industrial	Novo componente	Administração e Negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
7	Elementos de Máquinas	Componente existente	Mecânica e Metalúrgica Veículos a Motor, Navios e Aeronaves
6° Semestre			





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	Manufatura de Materiais Avançados	Novo componente	Engenharia e Tecnologia de Produção 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	Auditório	Na unidade	70
1	Biblioteca	Na unidade	40
1	Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade	20
1	Laboratório de Automação e Processos Industriais	Na unidade	20
1	Laboratório de Automação de Manufatura	Na unidade	20
1	Laboratório de CAD / CAE	Na unidade	30
1	Laboratório de Caracterização e Ensaio de Materiais	Na unidade	20
1	Laboratório de Conformação	Na unidade	20
1	Laboratório de Desenho e CAD	Na unidade	40
1	Laboratório de Eletricidade	Na unidade	20
1	Laboratório de Eletrônica	Na unidade	20
1	Laboratório de Ensaos Mecânicos	Na unidade	20
1	Laboratório de Física	Na unidade	20
1	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade	20
5	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	80 alunos (20 computadores cada, 2 alunos por computador)
1	Laboratório de Manufatura Automatizada (CNC)	Na unidade	20
1	Laboratório de Manufatura Automatizada (CNC) Industrial	Na unidade	20
1	Laboratório de Mecânica (Oficina)	Na unidade	30
1	Laboratório de Metalografia	Na unidade	20
1	Laboratório de Metrologia	Na unidade	30
1	Laboratório de Microscopia	Na unidade	20
1	Laboratório de Robótica	Na unidade	20
1	Laboratório de Simulação de Sistemas de Produção	Na unidade	20
1	Laboratório de Soldagem	Na unidade	20
1	Laboratório de Tratamento Térmico	Na unidade	20
1	Laboratório de Usinagem	Inexistente	20
1	Núcleo de Ensino de Línguas	Inexistente	20

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

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Auditório	Na unidade
Detalhamento	
Auditório com capacidade para 70 pessoas, tela de projeção e som.	
Componente	Semestre
▸ Quaisquer componentes curriculares que necessitem de tela de projeção e som	Todos

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Biblioteca	Na unidade
Detalhamento	
Biblioteca ampla, espaçosa e com locais para estudo individual e coletivo, com computadores com acesso à internet e acervo referente aos 10 cursos da unidade.	
Componente	Semestre
▸ Todos	Todos

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade
Detalhamento	
Sala moderna e acolhedora equipada com mobiliário que favorece a comunicação e a interação entre pessoas. Conta com impressora 3D, máquina de corte a laser, ferramentas diversas e laptops com conexão à internet.	





Componente	Semestre
▸ Todos	Todos

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Automação e Processos Industriais	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório com sistemas, equipamentos e ferramentas voltados às áreas de automação, IoT, impressão 3D e robótica.	
Componente	Semestre
▸ Automação e Robótica	5º Semestre
▸ Tecnologia de Dispositivos para Processos	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Automação de Manufatura	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório ICIM (Célula Integrada de Manufatura) com células integradas de manufatura, um mini centro de usinagem CNC.	
Componente	Semestre
▸ Operações Mecânicas II (Oficina)	4º Semestre
▸ Automação e Robótica	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de CAD / CAE	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório de informática equipado com softwares de desenho e projeto assistidos por computador (AutoCAD, Inventor e SolidWorks).	
Componente	Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico I	1º Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico II	2º Semestre
▸ Elementos de Máquinas	5º Semestre
▸ Tecnologia de Manufatura Avançada	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Caracterização e Ensaio de Materiais	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório para preparação de amostras e para realização de ensaios destrutivos e de ensaios não-destrutivos. Equipado com máquina universal de ensaios, máquina de ensaio Charpy, ultrassom, politrizes e forno para o preparo de amostras para caracterização.	
Componente	Semestre
▸ Materiais de Construção Mecânica I	1º Semestre
▸ Materiais de Construção Mecânica II	2º Semestre
▸ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Conformação	Na unidade
Detalhamento	
O Laboratório de Conformação Mecânica encontra-se na unidade, onde estão instalados os equipamentos próprios para os processos de conformação, prensa, dobradeira, guilhotina e calandra.	
Componente	Semestre
▸ Tecnologia de Produção I	1º Semestre
▸ Estampagem	4º Semestre
Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Desenho e CAD	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório de com pranchetas para desenho técnico mecânico	
Componente	Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico I	1º Semestre





Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Eletricidade	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório equipado com osciloscópio, instrumentos de medição de grandezas elétricas.	
Componente	Semestre
▸ Eletricidade Aplicada	3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Eletrônica	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório equipado com protoboards e componentes eletrônicos diversos, bem como placas de fenolite e Arduinos.	
Componente	Semestre
▸ Eletrônica aplicada	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Caracterização e Ensaio de Materiais	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório para preparação de amostras e para realização de ensaios destrutivos e de ensaios não-destrutivos. Equipado com máquina universal de ensaios, máquina de ensaio Charpy, durômetros.	
Componente	Semestre
▸ Materiais de Construção Mecânica I	1º Semestre
▸ Materiais de Construção Mecânica II	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Física	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório multidisciplinar com bancadas para interação em grupos e que contém kits didáticos para experimentos de física e fenômenos de transporte.	
Componente	Semestre
▸ Física I	2º Semestre
▸ Física II	3º Semestre
Fundamentos de Mecânica dos Fluidos	3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório equipado com bancadas didáticas para montagem de circuitos com atuadores hidráulicos e pneumáticos.	
Componente	Semestre
▸ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Informática Básica	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório de informática multidisciplinar, com acesso à internet e pacote Office.	
Componente	Semestre
▸ Quaisquer componentes curriculares que necessitem de acesso à internet e computadores aos alunos em suas aulas.	Todos

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Manufatura Automatizada (CNC)	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório de usinagem com máquinas de porte didático, sendo mini centro de usinagem, mini torno e Mini fresadora, todos acoplados em software de programação e simulação CNC.	
Componente	Semestre
▸ Operações Mecânicas II (Oficina)	4º Semestre
▸ Máquinas-Ferramenta I	5º Semestre





Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Manufatura Automatizada (CNC) Industrial	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório de usinagem com máquinas CNC Industriais, sendo um centro de usinagem, e dois tornos CNC, todos acoplados em software de programação e simulação CNC.	
Componente	Semestre
▶ Operações Mecânicas II (Oficina)	4º Semestre
▶ Máquinas-Ferramenta I	5º Semestre
▶ Manufatura de Materiais Avançados	6º Semestre
▶ Tecnologia de Manufatura Avançada	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Mecânica (Oficina)	Na unidade
Detalhamento	
Oficina mecânica equipada com diversas ferramentas, blanks e maquinário de operações mecânicas (torno convencional), fresa (convencional), serra de fita, furadeira de bancada, prensa hidráulica etc.	
Componente	Semestre
▶ Operações Mecânicas I (Oficina)	3º Semestre
▶ Tecnologia de Usinagem I	3º Semestre
▶ Máquinas-Ferramenta I (Oficina)	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Metalografia	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório para preparação de amostras e para realização de ensaios metalográficos, com policorte, lixadeira, politriz e máquina de embutimento.	
Componente	Semestre
▶ Materiais de Construção Mecânica I	1º Semestre
▶ Materiais de Construção Mecânica II	2º Semestre
▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Metrologia	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório com bancadas para interação em grupos e que contém instrumentos de medição variados, como paquímetros e micrômetros (analógicos e digitais), blocos-padrão, relógios comparadores, Mesa de Seno e Projetor de perfil entre outros utilizados na área da metrologia industrial.	
Componente	Semestre
▶ Metrologia Industrial	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Microscopia	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório equipado com microscópios ópticos e espectrometros, e uma série de amostras-padrão para o estudo micrográfico e macrográfico de aços, ferros fundidos e outros.	
Componente	Semestre
▶ Materiais de Construção Mecânica I	1º Semestre
▶ Materiais de Construção Mecânica II	2º Semestre
▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	4º Semestre
▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Robótica	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório para a aplicação de conceitos relacionados a robótica e automação; Testar sensores e componentes para automação; Implementar diferentes protótipos de automação.	
Componente	Semestre
▶ Automação e Robótica	5º Semestre
▶ Tecnologia de Dispositivos para Processos	6º Semestre





Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Simulação de Sistemas de Produção	Inexistente
Detalhamento	
Laboratório para aplicação de práticas Lean e de simulação 3D, e área de simulação eletrônica (utilizando software FlexSim).	
Componente	Semestre
▸ Tecnologia de Manufatura Avançada	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Soldagem	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório preparado para a realização de diversos processos de soldagem (arco elétrico com eletrodo revestido, TIG, MIG/MAG)	
Componente	Semestre
▸ Tecnologia de Soldagem	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Tratamento Térmico	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório para preparação de amostras e para realização de tratamentos térmicos. Equipado com fornos de indução, aparato jominy, Máquina universal de ensaios, máquina de ensaio Charpy, e local para o preparo de amostras para caracterização.	
Componente	Semestre
▸ Materiais de Construção Mecânica I	1º Semestre
▸ Materiais de Construção Mecânica II	2º Semestre
▸ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Usinagem	Inexistente
Detalhamento	
Laboratório para ensaio e estudos de mecânicos de formação do Cavaco, Monitoramento de esforços, vibração, acústica e termografia na usinagem.	
Componente	Semestre
▸ Tecnologia da Usinagem I	4º Semestre
▸ Máquinas-Ferramenta I	5º Semestre
▸ Manufatura de Materiais Avançados	6º Semestre
▸ Tecnologia de Manufatura Avançada	6º Semestre
Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Núcleo de Ensino de Línguas	Inexistente
Detalhamento	
Sala de aula com quadro negro, computador, televisão e aparelho de som para estudos de línguas estrangeiras.	
Componente	Semestre
▸ Inglês I	2º Semestre
▸ Inglês II	3º Semestre

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Sorocaba - R-11 oferece programas de apoio discente, tais como: programas de recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, programas de estágio interno na unidade, grupo de cultura da Fatec Itaquera, bolsas de iniciação científica, bolsas de intercâmbio, disciplinas de extensão técnico-científicas, disciplinas de extensão de línguas estrangeiras do NELF (Núcleo de Ensino de Línguas da Fatec), participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados, acesso a direção e ouvidoria.



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. **Seade População**. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://populacao.seade.gov.br/populacao-2022-msp/>. Acesso em: 31 ago. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **PIB cresce 4,6% em 2021 e supera perdas da pandemia**. Editoria: Estatísticas Econômicas. Agência IBGE, 04 mar. 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/33066-pib-cresce-4-6-em-2021-e-supera-perdas-da-pandemia>. Acesso em: 27 jul. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SOROCABA. Prefeitura de Sorocaba. São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.sorocaba.sp.gov.br/governo-municipal/>. Acesso em: 10 out. 2023.



13. Projetos das Atividades de Extensão

PROJETOS: 1 a 4:

Anexo 1

Título	APRESENTAÇÕES COM FOCO NA METAL MECÂNICA
Temática	Cidadania, Ciência, Tecnologia e Inovação
Descrição	Este projeto tem como objetivo divulgar a área de Metal Mecânica na forma de apresentações, ou seja, assuntos relacionados à Metal Mecânica, no segmento de fabricação, envolvendo usinagem, conformação, soldagem, montagem e outros processos mecânicos, desmistificando as atividades nas indústrias manufatureiras e ferramentarias, podendo ainda atuar em institutos e centros de pesquisa, órgãos governamentais, escritórios de consultoria, dentre outros. O foco desse projeto corresponde às escolas de ensino fundamental e médio, feiras de Profissões e associações que tenham seu foco no atendimento de jovens e adolescentes, igrejas e órgãos públicos ou particulares que atendam um público interessado ao mundo da Metal Mecânica. Neste ciclo de palestras e atividades, busca-se explorar como a inovação tecnológica no setor Metal Mecânico impacta diretamente o desenvolvimento social e econômico. Nossa missão é a de formar profissionais que não apenas dominam as ferramentas e técnicas da fabricação, mas que também compreendem o papel da ciência e da inovação como motores de transformação social.
Objetivos	Objetivo Geral Promover o engajamento dos alunos do curso de Fabricação Mecânica em discussões sobre os impactos da Ciência, Tecnologia e Inovação no setor Metal Mecânico, enfatizando a importância da cidadania e da responsabilidade social, com o objetivo de formar profissionais conscientes, capazes de aliar suas competências técnicas à contribuição para uma sociedade mais justa e sustentável. Objetivos Específicos 1. Fomentar a reflexão sobre cidadania e responsabilidade social no contexto da Fabricação Mecânica, integrando os conceitos de desenvolvimento sustentável e inovação. 2. Disseminar conhecimento sobre as inovações tecnológicas no setor Metal Mecânico, como robótica, automação e manufatura avançada. 3. Estimular a aplicação de conceitos científicos nas práticas diárias de fabricação, buscando aumentar a eficiência dos processos e a sustentabilidade da indústria. 4. Analisar as tendências de mercado e identificar novas oportunidades de atuação para profissionais com visão crítica e inovadora. 5. Desenvolver a capacidade crítica e o pensamento inovador dos alunos, incentivando o protagonismo nas transformações tecnológicas e sociais.
Carga horária	84,0 aulas – 70,0 horas
Público-alvo	Alunos das escolas de ensino fundamental, médio e técnico.





	Organizações públicas ou privadas que atendam um público interessado no universo do metal mecânico.
Ações/Etapas de execução	Preparação de Material a ser divulgado; Treinamento dos alunos participantes; Contato com as instituições a serem visitadas; Montagem de Apresentação; Apresentação nos locais escolhidos.
Entregas	Apresentações pelos alunos ao público-alvo. As apresentações serão adequadas ao público-alvo, em que a cada apresentação corresponde a um maior ou menor profundidade dos temas escolhidos.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definição de como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – Relatório das apresentações; Programa ou projeto – consultas e pesquisa com os participantes para verificar a eficácia do projeto. Pode-se utilizar o critério “cumprir” ou “não cumprir”
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Desenho Técnico Mecânico I – 12 horas Tecnologia de Produção I – 16 horas Sociedade, Tecnologia e Inovação – 8 horas Matemática Aplicada – 8 horas Fundamentos de Comunicação e Expressão – 4 horas Fundamentos da Gestão de Projetos – 8 horas Desenho Técnico Mecânico II – 12 horas Metrologia Industrial 80 aulas – 12 horas Segurança do Trabalho 40 aulas – 4 horas
Formas de evidência	Registro fotográfico e em vídeo das etapas de desenvolvimento do projeto. Relatórios das atividades dos alunos com detalhamento técnico. Material preparado para as apresentações; Pesquisas realizadas com o público-alvo participante.



Anexo 2

Título	ESTUDO DE CAMPO PARA AVALIAR E CLASSIFICAR AS NECESSIDADES DA COMUNIDADE
Temática	Cidadania, Ciência, Tecnologia Sustentabilidade e Inclusão Social
Descrição	Este projeto tem como objetivo conectar os alunos do curso de Fabricação Mecânica com as reais necessidades da comunidade local, através de um estudo de campo que identificará e classificará demandas relacionadas a sustentabilidade, inclusão social, ciência e tecnologia . Através de um enfoque na cidadania , os alunos serão incentivados a desenvolver soluções inovadoras, tecnicamente viáveis e socialmente responsáveis, voltadas para o fortalecimento da comunidade e a melhoria da qualidade de vida.
Objetivos	1. Identificar as necessidades da comunidade em relação à infraestrutura, sustentabilidade, acessibilidade e tecnologia. 2. Analisar como as ferramentas da Fabricação Mecânica podem ser utilizadas para atender a essas necessidades de forma inovadora e inclusiva. 3. Promover o desenvolvimento de soluções sustentáveis que levem em conta o impacto ambiental e social. 4. Incentivar o engajamento dos alunos na cidadania, permitindo que reconheçam o impacto de sua futura profissão no desenvolvimento social. 5. Fortalecer a inclusão social por meio da criação de projetos que melhorem o acesso a recursos tecnológicos e soluções de engenharia.
Carga horária	84,0 aulas – 70 horas
Público-alvo	Sociedade em geral: Institutos de Pesquisa, Organização, Clínica, Comércio entre outros com uma necessidade atribuída a soluções tecnológicas voltada para os conceitos de desenvolvimento de equipamento automático.
Ações/Etapas de execução	1. Pesquisa e Diagnóstico Comunitário: - Os alunos realizarão visitas à comunidade local, com o objetivo de identificar e entender as principais carências e desafios enfrentados, principalmente em áreas como acessibilidade, sustentabilidade ambiental e inclusão tecnológica. 2. Análise e Classificação das Necessidades: - Após a coleta de dados, os alunos trabalharão na classificação das necessidades, priorizando aquelas que podem ser resolvidas ou minimizadas através de soluções tecnológicas e mecânicas. 3. Desenvolvimento de Propostas e Prototipagem: - Com base na análise das necessidades, os alunos serão divididos em grupos e desenvolverão propostas de soluções técnicas que alinhem os princípios de sustentabilidade e inclusão social com as tecnologias disponíveis no campo da Fabricação Mecânica.
Entregas	Propostas que promovam a sustentabilidade, contribuindo para o desenvolvimento ambientalmente responsável na fabricação mecânica.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Relatório final com a análise detalhada das necessidades da comunidade e sugestões de soluções técnicas. Projetos que possam ser aplicados como soluções práticas e que integrem diferentes camadas da comunidade e ampliem o acesso às tecnologias. Relatórios de atividades dos alunos, com fotos e vídeos.



Componente(s) curricular(es) envolvidos	Operações Mecânicas I (Oficina) – 16 horas Direito Ambiental e do Trabalho – 8 horas Resistência dos Materiais – 16 horas Operações Mecânicas II (Oficina) – 16 horas Tecnologia de Produção II – 16 horas Tecnologia de Estampagem – 12 horas
Formas de evidência	Registro fotográfico e em vídeo das etapas de desenvolvimento do projeto. Relatórios das atividades dos alunos, com detalhamento técnico. Pesquisas realizadas com o público-alvo participante.





Anexo 3

Título	ESTUDO, ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE PROCESSOS PRODUTIVOS.
Temática	Cidadania, ciência, tecnologia e produção.
Descrição	Este projeto objetiva desafiar os participantes no sentido de identificar problemas reais enfrentados por esses públicos, como a melhoria dos processos de fabricação, a criação de ferramentas ou equipamentos seguros, e o desenvolvimento de práticas sustentáveis que podem ser aplicadas no cotidiano da produção local. Os alunos realizam um estudo detalhado dos processos produtivos atuais, identificando gargalos, ineficiências e oportunidades de inovação. A partir dessa análise, eles deverão propor e implementar soluções práticas que contribuam para a melhoria da qualidade de vida na comunidade e para o aumento da eficiência e competitividade das pequenas indústrias.
Objetivos	1. Capacitação prática: Proporcionar aos alunos a oportunidade de aplicar seus conhecimentos em um ambiente real, desenvolvendo soluções que impactam diretamente a comunidade e as pequenas indústrias. 2. Sustentabilidade e inovação: Incentivar o desenvolvimento de processos produtivos que utilizem recursos de maneira eficiente e sustentável, promovendo a inovação em soluções tecnológicas acessíveis. 3. Responsabilidade social: Estimular o senso de cidadania e responsabilidade social nos alunos, destacando a importância de contribuir para o bem-estar da comunidade através de seus conhecimentos técnicos. 4. Integração entre ciência e sociedade: Demonstrar a relevância da ciência e da tecnologia no cotidiano da produção e sua capacidade de melhorar a vida das pessoas e a competitividade das pequenas indústrias.
Carga horária	80,0 aulas – 66,7 horas
Público-alvo	Indústria. Sociedade em geral: Institutos de Pesquisa, Organização, Clínica, Comércio entre outros com uma necessidade atribuída a soluções tecnológicas voltada para os conceitos de desenvolvimento de equipamento automático.
Ações/Etapas de execução	1. Identificação de Necessidades: Estudo da comunidade local e pequenas indústrias para entender os principais desafios produtivos e as necessidades mais urgentes. 2. Análise de Processos: Levantamento e análise crítica dos processos produtivos atuais, identificando pontos de melhoria e inovações possíveis. 3. Desenvolvimento de Soluções: Criação de protótipos, ferramentas ou processos que solucionem os problemas identificados, com foco em eficiência, sustentabilidade e baixo custo. 4. Implementação e Testes: Aplicação das soluções desenvolvidas em ambientes reais, ajustes e melhorias conforme necessário. 5. Avaliação de Impacto: Medição dos resultados obtidos, tanto em termos de eficiência produtiva quanto de impacto na comunidade e materiais envolvidos.



Entregas	Relatório das atividades desenvolvidas, com elementos de divulgação como Banners, Projeto e folha de processo.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definição de como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – Relatório das atividades com apresentação dos detalhes do projeto e modelo; Programa ou projeto – Consultas e pesquisa com os participantes para verificar a eficácia do projeto.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Tecnologia de Usinagem II – 20 horas Máquinas-Ferramenta I – 20 horas Máquinas-Ferramenta I (Oficina) – 20 horas Gestão Industrial – 20 horas
Formas de evidência	Registro fotográfico e em vídeo das etapas de desenvolvimento do projeto e processo. Relatórios das atividades dos alunos, com detalhamento técnico. Pesquisas realizadas com o público-alvo participante.



Anexo 4

Título	ESTUDO, DESENVOLVIMENTO E CONSTRUÇÃO DE PROTOTIPOS QUE AUXILIAM AS NECESSIDADES BASICAS DA COMUNIDADE
Temática	Cidadania, ciência, tecnologia e produção.
Descrição	Desenvolver protótipos para atender soluções inovadoras, tecnicamente viáveis e socialmente responsáveis. Atendendo as reais necessidades da comunidade local, construir protótipos através de um estudo de campo realizado em semestres anteriores, identificado e classificado demandas relacionadas a sustentabilidade, inclusão social, ciência e tecnologia . Os protótipos tais como: Dispositivos de Fixação para Máquinas; Máquinas para Reciclagem Comunitária; Equipamentos de Agricultura Urbana; Dispositivos de Assistência para Mobilidade; Ferramentas para Oficinas Artesanais e Comunitárias, etc.
Objetivos	O objetivo é capacitar alunos de fabricação mecânica para analisar, desenvolver e construir protótipos que atendam às necessidades básicas da comunidade local e de empresas do ramo metal mecânica. O projeto integra cidadania, ciência, tecnologia e produção, promovendo a aplicação prática dos conhecimentos em engenharia para gerar impacto positivo.
Carga horária	88,0 aulas – 73,3 horas
Público-alvo	Indústria. Sociedade em geral: Institutos de Pesquisa, Organização, Clínica, Comércio entre outros, com uma necessidade atribuída a soluções tecnológicas, voltada para os conceitos de desenvolvimento de equipamento automático.
Ações/Etapas de execução	1. Definição do Problema e Planejamento Seleção do Problema: Baseado na pesquisa, escolher um ou mais problemas específicos para focar no desenvolvimento de protótipos. Definição de Objetivos: Estabelecer objetivos claros e mensuráveis para os protótipos a serem desenvolvidos. Planejamento: Criar um cronograma detalhado que inclua todas as fases do projeto, desde o desenvolvimento até a implementação e avaliação. 2. Desenvolvimento e Construção dos Protótipos Desenvolvimento Conceitual: Criar conceitos iniciais e esboços dos protótipos. Usar ferramentas de modelagem 3D e simulações para otimizar o design. Construção dos Protótipos: Utilizar as oficinas e laboratórios de fabricação para construir os protótipos. Aplicar técnicas de manufatura como usinagem, soldagem, impressão 3D, entre outras. Testes e Ajustes: Realizar testes para avaliar a funcionalidade dos protótipos. Ajustar o design conforme necessário para melhorar a eficácia e a eficiência.
Entregas	Relatório das atividades desenvolvidas, com elementos de divulgação como Banners, Projeto e o Protótipo fabricado.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definição da forma como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – Relatório das atividades com apresentação dos detalhes de projeto e modelo; Programa ou projeto – Consultas e pesquisa com os participantes para verificar a eficácia do projeto.





Componente(s) curricular(es) envolvidos	Projetos, Fabricação e Montagem – 20 horas Máquinas-Ferramenta II – 20 horas Tecnologia de Dispositivos para Processos – 8 horas Tecnologia de Manufatura Avançada – 20 horas Gestão da Qualidade – 20 horas
Formas de evidência	Registro fotográfico e em vídeo das etapas de desenvolvimento do projeto e protótipo. Relatórios das atividades dos alunos, com detalhamento técnico. Pesquisas realizadas com o público-alvo participante.

