



Unidade do Ensino Superior  
de Graduação

---

# **Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Projetos Mecânicos**

**Referência:  
Experimental**

**Eixo Tecnológico:  
Controle e Processos Industriais**

**Unidade:  
Fatec São Paulo - R05**

**2025-1**



Centro  
Paula Souza





2024

## QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

**Data de implantação: 1970 / 1º Sem.**

Data	Tipo	Detalhamento
1986 / 2º Sem.	Adequação	Alteração de Denominação: Tecnologia Mecânica, modalidade Projetos
2010 / 1º Sem.	Adequação	Estrutura de 20 semanas, Adequação 2400 horas
2024 / 1º Sem.	Reestruturação	Adequação do perfil profissional, competências profissionais, inclusão e exclusão de componentes curriculares, revisão dos objetivos de aprendizagem, ementário e bibliografias. Adequação a Resolução CNE/CP nº 1/2021, Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE nº 216/2023

## Expediente CPS

## **Diretora-Superintendente**

Laura Laganá

### **Vice-Diretora-Superintendente**

Emilena Lorenzon Bianco

## **Chefe de Gabinete**

## Expediente Cesu

**Coordenador Técnico**  
Rafael Ferreira Alves

**Diretor Acadêmico-Pedagógico**  
André Luiz Braun Galvão

## Departamento Administrativo

Thaís Lari Braga Cilli

## **de Desenvolvimento**

Mauro Yuji Ohara

## Responsáveis pelo documento

Fábio Morgantetti – Coordenador de Curso | Rosemeire dos Santos Almeida - Coordenadora de Projetos da Cesu Responsável pelo curso

## Sumário

---

<b>1. Contextualização.....</b>	<b>7</b>
1.1 Instituição de Ensino.....	7
1.2 Atos legais referentes ao curso.....	7
<b>2. Organização da educação .....</b>	<b>8</b>
2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências.....	8
2.2 Autonomia universitária.....	10
2.3 Estrutura Organizacional.....	11
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem .....	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	11
<b>3. Dados do Curso em Projetos Mecânicos.....</b>	<b>14</b>
3.1 Identificação .....	14
3.2 Dados Gerais .....	14
3.3 Justificativa.....	15
3.4 Objetivo do Curso .....	15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	15
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	16
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	16
3.8 Exames de proficiência .....	16
3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos.....	16
<b>4. Perfil Profissional do Egresso .....</b>	<b>17</b>
4.1 Competências profissionais.....	17
4.2 Competências socioemocionais.....	17
4.3 Mapeamento de Competências por Componente .....	18
4.4 Temáticas Transversais.....	20
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	21
<b>5. Organização Curricular .....</b>	<b>22</b>
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	22
5.2 Matriz Curricular do CST em Projetos Mecânicos .....	23
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária .....	24
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	25

<b>6. Ementário .....</b>	<b>26</b>
6.1 Primeiro Semestre .....	26
6.1.1 – XXXX – Materiais de Construções Mecânicas I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	26
6.1.2 – XXXX – Desenho Técnico Mecânico I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	27
6.1.3 – XXXX – Física I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	28
6.1.4 – XXXX – Eletricidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	29
6.1.5 – XXXX – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	30
6.1.6 – XXXX – Geometria Analítica – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas.....	32
6.1.7 -XXXX – Humanidades – Oferta Presencial – Total de 40 aulas .....	33
6.2 Segundo Semestre .....	33
6.2.1 – XXXX – Materiais de Construções Mecânicas II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas .....	34
6.2.2 – XXXX – Máquinas Elétricas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	35
6.2.3 – XXXX – Desenho Técnico Mecânico II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	37
6.2.4 – XXXX – Física II – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	38
6.2.5 - XXXX – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	39
6.2.6 - XXXX – Fudamentos da Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	40
6.2.7 – XXXX – Legislação e Normas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	41
6.2.8 – ING-211 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas.....	42
6.3 Terceiro Semestre .....	43
6.3.1 – XXXX – Elementos de Máquinas I – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	43
6.3.2 – XXXX – Metrologia – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	44
6.3.3 – XXXX – Desenho Técnico Mecânico III – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	45
6.3.4 - XXXX – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
6.3.5 – XXXX – Estatística – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	48
6.3.6 – XXXX – Resistência dos Materiais I – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas .....	49
6.3.7 – XXXX – Mecânica dos Fluidos – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	50
6.3.8 – ING-212 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas.....	51
6.4 Quarto Semestre.....	53
6.4.1 – XXXX – Elementos de Máquinas II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	53
6.4.2 – XXXX – Tecnologia de Produção I – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas .....	54
6.4.3 – XXXX – Tecnologia de Fabricação Mecânica – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas .....	55
6.4.4 – XXXX – Resistência dos Materiais II – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas .....	57
6.4.5 – XXXX – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	58
6.4.6 – XXXX – Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	59
6.5 Quinto Semestre.....	60

6.5.1 – XXXX – Elementos de Máquinas III – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	61
6.5.2 – XXXX – Tecnologia de Produção II – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas .....	62
6.5.3 – XXXX – Métodos de Elementos Finitos – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	63
6.5.4 – XXXX – Estampagem – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	64
6.5.5 – XXXX – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas ....	65
6.5.6 – XXXX – Organização Industrial – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	66
6.5.7 - XXXX – Projeto de Produto – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	67
6.6 Sexto Semestre.....	69
6.6.1 – XXXX – Projeto de Máquinas – Oferta Presencial – Total de 160 - aulas.....	69
6.6.2 – XXXX – Projetos de Dispositivos – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas.....	70
6.6.3 - XXXX – Projeto de Máquinas-Ferramenta – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	71
6.6.4 – XXXX – Ventilação e Refrigeração – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas.....	72
6.6.5 – XXXX – Planejamento e Controle de Projetos – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas .....	73
6.6.6 – XXXX – Gestão Ambiental – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas.....	74
6.6.7 – XXXX – Qualidade – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas .....	75
<b>7. Outros Componentes Curriculares .....</b>	<b>77</b>
7.1 Trabalho de Graduação.....	77
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	77
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais .....	78
<b>8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação).....</b>	<b>79</b>
<b>9. Perfis de Qualificação.....</b>	<b>80</b>
9.1 Corpo Docente .....	80
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos .....	80
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas .....	80
<b>10. Infraestrutura Pedagógica .....</b>	<b>83</b>
10.1 Resumo da infraestrutura disponível .....	83
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	83
10.3 Apoio ao Discente .....	86
<b>11. Referências.....</b>	<b>87</b>
<b>12. Referências das especificidades locais .....</b>	<b>88</b>

<b>Anexos .....</b>	<b>89</b>
---------------------	-----------

# 1. Contextualização

## 1.1 Instituição de Ensino

**Fatec:** Fatec São Paulo - R05

**Razão social:** FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO

**Endereço:** PRAÇA CORONEL FERNANDO PRESTES, 30

**Decreto de criação:** 243 DE 20 DE MAIO DE 1970

## 1.2 Atos legais referentes ao curso

**Autorização:** Decreto Federal 66.835/1970

Ano	Tipo	Portaria CEE/GP
1974	Reconhecimento	Parecer CEE 1104/1974
2002	Renovação de reconhecimento de curso	Portaria CEE/GP 10/2002
2008	Renovação de reconhecimento de curso	Parecer CEE 165/ 2008 e Portaria CEE/GP nº 214/2008
2012	Renovação de reconhecimento de curso	Parecer CEE 492/ 2012 e Portaria CEE/GP nº 549/2012
2017	Renovação de reconhecimento de curso	Parecer CEE 418/ 2017 e Portaria CEE/GP nº 460/2017
2021	Renovação de reconhecimento de curso	Parecer CEE 88/ 2021 e Portaria CEE/GP nº 185/2021
2024	Renovação de reconhecimento de curso	Parecer CEE 118/ 2024 e Portaria CEE nº 134/2024

## 2. Organização da educação

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

### 2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

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

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

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

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

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

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

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28,

destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico, a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses

individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

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

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

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

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

## 2.2 Autonomia universitária

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

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

## 2.3 Estrutura Organizacional

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

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

## 2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

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

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

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

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

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

## 2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

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

escala avaliativa predefinida, o grau de 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 Projetos Mecânicos

#### 3.1 Identificação

O CST em Projetos Mecânicos é um Experimental, no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais.

#### 3.2 Dados Gerais

<b>Modalidade</b>	Presencial		
<b>Referência</b>	Experimental		
<b>Eixo tecnológico</b>	Controle e Processos Industriais		
<b>Matriz Curricular (MC):</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 2.400 horas</li> <li>correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada</li> </ul>			
<b>Componentes Complementares:</b>			
<p><b>Carga horária total</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação Não obrigatório</li> <li><input type="checkbox"/> Estágio Curricular Supervisionado Não obrigatório</li> <li><input type="checkbox"/> Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Não obrigatório</li> </ul>			
<b>Duração da hora/aula</b>	50 minutos		
<b>Período letivo</b>	Semestral, mínimo de 100 dias letivos		
<p><b>Vagas e turnos</b></p> <table border="0"> <tr> <td>80 vagas totais semestrais</td> <td> <input checked="" type="checkbox"/> Matutino: 40 vagas  <input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas  <input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas         </td> </tr> </table>		80 vagas totais semestrais	<input checked="" type="checkbox"/> Matutino: 40 vagas <input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas <input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas
80 vagas totais semestrais	<input checked="" type="checkbox"/> Matutino: 40 vagas <input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas <input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas		
<p><input checked="" type="checkbox"/> Ingresso Matutino   A partir do 1º Sem. Noturno: 40 vagas</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Ingresso Noturno   A partir do 1º Sem. Noturno: 40 vagas</p>			
<b>Prazo de integralização</b>	Mínimo de 03 anos (06 semestres) Máximo de 05 anos (10 semestres)		
<b>Formas de acesso</b> <small>(de acordo com o Regulamento de Graduação)</small>	I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso.		

### 3.3 Justificativa

O CST em Projetos Mecânicos se justifica especialmente pelo atendimento a uma demanda regional que é consequência natural da expansão da indústria. O Curso Superior de Tecnologia em Projetos Mecânicos atende ao mercado de atuação na área de metalmecânica e desenvolve no profissional egresso competências fundamentais para o desenvolvimento de projetos na área mecânica, que são também aplicados em diversos outros segmentos industriais. Na região onde se encontra o Curso Superior de Tecnologia em Projetos Mecânicos e em seu entorno existem empresas de pequeno a grande porte que podem ser beneficiadas pela oferta de profissionais formados pelo curso, uma vez que estes profissionais têm competência para atuar no planejamento de processos industriais, projeto de equipamentos e máquinas que atuam nos processos industriais, bem como capacidade para supervisão das operações mecânicas.

Uma necessidade crescente por parte da indústria, de profissionais empenhados no desenvolvimento de tecnologias que promovam o avanço do conhecimento para pôr em prática soluções técnica e economicamente viáveis, torna o profissional formado em Tecnologia em Projetos Mecânicos uma figura fundamental, uma vez que este profissional está capacitado no desenvolvimento de projetos que utilizam tecnologia com foco em otimização de processos. A aplicação de tecnologias no desenvolvimento de projetos mecânicos leva à obtenção de maior eficiência nas operações da indústria, reduzindo as perdas para obtenção de melhores resultados.

Outro fator de importância a ser considerado são as necessidades cada vez maiores de desenvolvimento de projetos sustentáveis. Este fator é levado em consideração durante a formação do tecnólogo em Projetos Mecânicos através da aplicação de conceitos em disciplinas que visam fazer a comunicação do universo de projetos com o fator ambiental e sociocultural, transmitindo ao tecnólogo em Projetos Mecânicos a importância do fator humano e suas relações com o ambiente que o cerca.

### 3.4 Objetivo do Curso

O CST em Projetos Mecânicos tem como objetivo promover a formação de profissionais com visão crítica das relações socioeconômicas para atender as necessidades de mercado através da compreensão e aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos, transformando estes conhecimentos em processos, projetos, produtos e serviços. Objetiva especificamente atender às exigências de um mercado competitivo aplicando sempre o desenvolvimento da tecnologia, suprir permanentemente as necessidades regionais com profissionais capacitados a com visão multidisciplinar. Desenvolver o potencial humano e formar profissionais com visão crítica das relações socioeconômicas bem como das tendências do mercado e suas tecnologias.

### 3.5 Requisitos e Formas de Acesso

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

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

### **3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização**

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

### **3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores**

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

O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9º e art. 11º 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 Projetos Mecânicos.



## 4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Projetos Mecânicos poderá atuar como profissional que planeja, projeta, especifica e qualifica produtos, máquinas e equipamentos na área mecânica. Atende às exigências do mercado e comprehende os processos como empreendimento. Presta assistência técnica relativa à análise e simulação em sistemas mecânicos que envolvam máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas. Realiza inspeção e avaliação de integridade de equipamentos envolvidos em projetos mecânicos. Realiza experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados em projetos mecânicos. Elabora orçamentos, padroniza, mensura, executa e fiscaliza projetos mecânicos. Coordena, orienta e supervisiona equipes técnicas de trabalho em atividades de projetos mecânicos. Promove melhorias em processo de produção, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos. Realiza estudos de viabilidade técnica e econômica e pesquisa aplicada nas áreas de projetos mecânicos e gestão empresarial. Aplica conhecimentos das áreas de materiais. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

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

### 4.1 Competências profissionais

No CST em Projetos Mecânicos serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Prestar assistência técnica em máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos.
- ▶ Realizar inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.
- ▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- ▶ Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.
- ▶ Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Coordenar, orientar e supervisionar equipes multidisciplinares de trabalho em sistemas e técnicas mecânicas, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- ▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- ▶ Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.

### 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:

- ▶ Demostrar 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;
- ▶ Comunicar-se, tanto na língua materna como em língua estrangeira.

### 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 Projetos Mecânicos abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cálculo I e II</li> <li>▶ Desenho Técnico Mecânico I, II e III.</li> <li>▶ Elementos de Máquinas I, II e III.</li> <li>▶ Fundamentos de Matemática</li> <li>▶ Planejamento e Controle de Projetos</li> <li>▶ Projeto de Máquinas-Ferramenta.</li> <li>▶ Projeto de Máquinas.</li> <li>▶ Resistência dos Materiais I.</li> <li>▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.</li> <li>▶ Ventilação e Refrigeração.</li> <li>▶ Projeto do Produto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cálculo I.</li> <li>▶ Desenho Técnico Mecânico I, II e III.</li> <li>▶ Elementos de Máquinas I, II e III.</li> <li>▶ Eletricidade.</li> <li>▶ Legislação e Normas.</li> <li>▶ Máquinas Elétricas.</li> <li>▶ Metrologia.</li> <li>▶ Projeto de Máquinas-Ferramenta.</li> <li>▶ Projetos de Dispositivos.</li> <li>▶ Projeto de Máquinas.</li> <li>▶ Resistência dos Materiais I e II.</li> <li>▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica.</li> <li>▶ Tecnologia de Usinagem.</li> <li>▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.</li> </ul>

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Prestar assistência técnica em máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos.	▶ Elementos de Máquinas I e II. ▶ Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos. ▶ Máquinas Elétricas.
▶ Realizar inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.	▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Resistência dos Materiais II.
▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.	▶ Eletricidade. ▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Qualidade. ▶ Resistência dos Materiais I e II. ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais. ▶ Cálculo II. ▶ Estampagem. ▶ Metrologia. ▶ Projetos de Dispositivos.
▶ Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.	▶ Estampagem. ▶ Mecânica dos Fluídos. ▶ Organização Industrial. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Produção I e II. ▶ Tecnologia de Usinagem. ▶ Elementos de Máquinas III. ▶ Eletricidade. ▶ Física I e II. ▶ Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos.
▶ Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.	▶ Geometria Analítica. ▶ Mecânica dos Fluídos. ▶ Métodos de Elementos Finitos. ▶ Planejamento e Controle de Projetos. ▶ Projeto de Máquinas. ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. ▶ Ventilação e Refrigeração.
▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.	▶ Gestão Ambiental. ▶ Organização Industrial. ▶ Projetos de Dispositivos.
▶ Coordenar, orientar e supervisionar equipes multidisciplinares de trabalho em sistemas e técnicas mecânicas, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos.	▶ Cálculo II. ▶ Estampagem. ▶ Estatística. ▶ Gestão Ambiental. ▶ Materiais de Construções Mecânicas II. ▶ Planejamento e Controle de Projetos. ▶ Projeto de Máquinas. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Produção I. ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais. ▶ Ventilação e Refrigeração.
▶ Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.	▶ Elementos de Máquinas II. ▶ Física II. ▶ Inglês I e II. ▶ Máquinas Elétricas. ▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Métodos de Elementos Finitos. ▶ Metrologia. ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Produção I.
▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.	

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.</li> <li>› Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Fundamentos de Comunicação e Expressão.</li> <li>› Máquinas Elétricas.</li> <li>› Qualidade.</li> <li>› Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.</li> <li>› Cálculo II.</li> <li>› Elementos de Máquinas III</li> <li>› Eletricidade.</li> <li>› Estampagem.</li> <li>› Estatística.</li> <li>› Física I e II.</li> <li>› Geometria Analítica.</li> <li>› Materiais de Construções Mecânicas I e II.</li> <li>› Mecânica dos Fluídos.</li> <li>› Métodos de Elementos Finitos.</li> <li>› Projeto de Máquinas.</li> <li>› Projetos de Dispositivos.</li> <li>› Resistência dos Materiais I e II.</li> <li>› Tecnologia de Produção II.</li> <li>› Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.</li> <li>› Projeto de Produto.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.</li> <li>› Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Estatística.</li> <li>› Gestão Ambiental.</li> <li>› Legislação e Normas.</li> <li>› Organização Industrial.</li> <li>› Planejamento e Controle de Projetos.</li> <li>› Qualidade.</li> <li>› Humanidades</li> <li>› Cálculo I.</li> <li>› Elementos de Máquinas III.</li> <li>› Estatística.</li> <li>› Projeto de Máquinas-Ferramenta.</li> <li>› Projeto de Produto</li> <li>› Humanidades</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.</li> <li>› Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Liderança e Empreendedorismo.</li> <li>› Tecnologia de Produção II.</li> <li>› Projeto do Produto.</li> <li>› Legislação e Normas.</li> <li>› Liderança e Empreendedorismo.</li> <li>› Organização Industrial.</li> <li>› Humanidades.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.</li> <li>› Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Desenho Técnico Mecânico I, II e III.</li> <li>› Elementos de Máquinas I.</li> <li>› Metrologia.</li> <li>› Fundamentos de Termodinâmica.</li> <li>› Elementos de Máquinas II.</li> <li>› Gestão Ambiental.</li> <li>› Máquinas Elétricas.</li> <li>› Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos.</li> <li>› Tecnologia de Fabricação Mecânica.</li> <li>› Tecnologia de Produção I.</li> <li>› Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Fundamentos de Comunicação e Expressão.</li> <li>› Inglês I e II.</li> </ul>

#### 4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com

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

#### **4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras**

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

## 5. Organização Curricular

---

### 5.1 Pressupostos da organização curricular

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

O CST em Projetos Mecânicos, classificado no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares com carga horária de 2880 aulas de 50 minutos, perfazendo um total de 2400 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

## 5.2 Matriz Curricular do CST em Projetos Mecânicos

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Materiais de Construções Mecânicas I (80 aulas) - E	Materiais de Construções Mecânicas II (80 aulas) - E	Elementos de Máquinas I (80 aulas)	Elementos de Máquinas II (80 aulas) - E	Elementos de Máquinas III (80 aulas) - E	Projeto de Máquinas (160 aulas) - E
Desenho Técnico Mecânico I (80 aulas) - E	Máquinas Elétricas - E (80 aulas)	Metrologia (80 aulas)	Tecnologia de Produção I (80 aulas)	Tecnologia de Produção II (80 aulas)	
Física I (80 aulas) - E	Desenho Técnico Mecânico II (80 aulas) - E	Desenho Técnico Mecânico III (80 aulas)	Tecnologia de Fabricação Mecânica (80 aulas) - E	Métodos de Elementos Finitos (80 aulas) - E	Projetos de Dispositivos (80 aulas) - E
Eletricidade (80 aulas) - E	Física II (80 aulas) - E	Liderança e Empreendedorismo (40 aulas) - E Estatística (40 aulas)	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais (80 aulas)	Estampagem (80 aulas)	Qualidade (80 aulas)
Cálculo I (80 aulas)	Cálculo II (40 aulas)	Resistência dos Materiais I (80 aulas)	Resistência dos Materiais II (80 aulas) - E Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos (80 aulas) - E	Projeto do Produto (40 aulas)	Projeto de Máquinas Ferramenta (40 aulas)
Geometria Analítica (40 aulas)	Legislação e Normas (40 aulas)	Mecânica dos Fluidos (40 aulas)	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (80 aulas) - E	Organização Industrial (40 aulas)	Ventilação e Refrigeração (40 aulas)
Humanidades (40 aulas) - E	Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)			Planejamento e Controle de Projetos (40 aulas)
<b>E = Atividade Curricular de Extensão</b>					

Componentes com bordas destacadas representam escolhas das Unidades.

aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h					
---	---	---	---	---	---

## DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Línguas ou Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	200	6,9	Tecnológicas Específicas para o Curso	1440	50,0	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Física Básica	160	5,6	Tecnológicas Gerais	400	13,9	Comunicação em Língua Estrangeira	80	2,8
Administração e Economia	40	1,4	Física Aplicada	360	12,5	Multidisciplinar	80	2,8
			Gestão	80	2,8			
<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>13,9</b>	<b>TOTAL</b>	<b>2280</b>	<b>79,2</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>6,9</b>
2400 Horas				2880 Aulas				100,0 %

## RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

Matriz Curricular com 2400 horas (ou 2880 aulas de 50 minutos), sendo 240,8 horas destinadas à Atividade Curricular de Extensão;

Total do curso: 2400 horas

Total de Atividades Curriculares de Extensão para este curso: 240,8 horas

## 5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
1º	1	XXXX	Materiais de Construções Mecânicas I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	2	XXXX	Desenho Técnico Mecânico I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	3	XXXX	Física I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	XXXX	Eletricidade	Presencial	40	40	-	-	80	09
	5	XXXX	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	
	6	XXXX	Geometria Analítica	Presencial	40	-	-	-	40	
	7	XXXX	Humanidades	Presencial	40	-	-	-	40	03
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	48

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	XXXX	Materiais de Construções Mecânicas II	Presencial	40	40	-	-	80	12
	2	XXXX	Máquinas Elétricas	Presencial	40	40	-	-	80	12
	3	XXXX	Desenho Técnico Mecânico II	Presencial	-	80	-	-	80	12
	4	XXXX	Física II	Presencial	40	40	-	-	80	12
	5	XXXX	Cálculo II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	XXXX	Fundamentos da Comunicação e Expressão	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	XXXX	Legislação e Normas	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING-211	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	48

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	XXXX	Elementos de Máquinas I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	2	XXXX	Metrologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	XXXX	Desenho Técnico Mecânico III	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	XXXX	Liderança e Empreendedorismo	Presencial	40	-	-	-	40	30
	5	XXXX	Estatística	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	XXXX	Resistência dos Materiais I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	XXXX	Mecânica dos Fluidos	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING-212	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	30

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	XXXX	Elementos de Máquinas II	Presencial	40	40	-	-	80	15
	2	XXXX	Tecnologia de Produção I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	XXXX	Tecnologia de Fabricação Mecânica	Presencial	-	80	-	-	80	20
	4	XXXX	Resistência dos Materiais II	Presencial	40	40	-	-	80	15
	5	XXXX	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	40	-	-	80	
	6	XXXX	Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos	Presencial	40	40	-	-	80	15
Total de aulas do semestre					200	280	-	-	480	65

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	XXXX	Elementos de Máquinas III	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	XXXX	Tecnologia de Produção II	Presencial	80	-	-	-	80	-
	3	XXXX	Métodos de Elementos Finitos	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	XXXX	Estampagem	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	XXXX	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	40	40	-	-	80	18
	6	XXXX	Organização Industrial	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	XXXX	Projeto de Produto	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	50

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	XXXX	Projeto de Máquinas	Presencial	80	80	-	-	160	40
	2	XXXX	Projetos de Dispositivos	Presencial	40	40	-	-	80	08
	3	XXXX	Projeto de Máquinas-Ferramenta	Presencial	40	-	-	-	40	-
	4	XXXX	Ventilação e Refrigeração	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	XXXX	Planejamento e Controle de Projetos	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	XXXX	Gestão Ambiental	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	XXXX	Qualidade	Presencial	80	-	-	-	80	-
Total de aulas do semestre					360	120	-	-	480	48

Total de AULAS do curso	1800	1080			2880	288
Total de HORAS do curso	1500	900			2400	240

#### 5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Projetos Mecânicos não há previsão de componentes complementares.

## 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	XXXX	Materiais de Construções Mecânicas I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	2	XXXX	Desenho Técnico Mecânico I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	3	XXXX	Física I	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	XXXX	Eletricidade	Presencial	40	40	-	-	80	09
	5	XXXX	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80	
	6	XXXX	Geometria Analítica	Presencial	40	-	-	-	40	
	7	XXXX	Humanidades	Presencial	40	-	-	-	40	03
Total de aulas do semestre					320	120	-	-	480	48

#### 6.1.1 – XXXX – Materiais de Construções Mecânicas I – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.
- ▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- ▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- ▶ Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

##### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Preparar o tecnólogo para atividades profissionais relacionadas ao uso de materiais no projeto mecânico de máquinas e equipamentos. Desenvolver no tecnólogo a capacidade de compreensão e avaliação das propriedades dos materiais utilizados em projetos mecânicos. Compreender a essência dos materiais e a vida útil dos componentes, além de estabelecer sua relação com o controle de qualidade. Pesquisar e desenvolver projetos de produtos relacionados às áreas de mecânica e metalurgia. Caracterizar materiais, analisar e controlar a qualidade dos produtos, utilizando adequadamente os materiais em projetos mecânicos. Estabelecer métodos e especificações, bem como desenvolver competências para o planejamento de pesquisa aplicada a projetos mecânicos e visão crítica para realizar perícia e inspeção técnica. E atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

##### ▶ Ementa

Conceito de ciência e engenharia de materiais. Classificação dos materiais. Estrutura química e ligações atômicas. Química dos polímeros. Conceitos de química básica e ligações químicas. Estruturas dos materiais. Estrutura cristalina e defeitos estruturais dos metais. Características e propriedades dos metais, cerâmicos e polímeros. Materiais compósitos. Propriedades mecânicas dos materiais (tração, dureza, dobramento, impacto, deformação) e a relação entre tensão e deformação. Propriedades físicas dos

materiais. Ensaios mecânicos nos materiais (ensaios destrutíveis e não destrutíveis). Materiais de construções mecânicas.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Seminário abordando conteúdos aplicados

Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos.

› **Bibliografia Básica**

- CALLISTER, W. D; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução, 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-8521637288.
- RODRIGUES, J. A.; LEIVA, D. R. Engenharia de materiais para todos. 3<sup>a</sup> ed. São Carlos: EdUFSCar, 2021. ISBN 978-6586768428.
- ASKELAND, D. R; WRIGHT, W. J. Ciência E Engenharia Dos Materiais. Tradução da 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage, 2019. ISBN 978-6555583366.

› **Bibliografia Complementar**

- ESPER, E. C. M., KOIDE, R. M. (org.). Materiais de construção mecânica. SER EDUCACIONAL, 2021. ISBN 978-6555580310.
- SANTOS, Z. I. G dos; ROCCA, J. E. Tecnologia dos materiais não metálicos: classificação, estrutura, propriedades, processos de fabricação e aplicações. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536530819.

### 6.1.2 – XXXX – Desenho Técnico Mecânico I – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos
- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos

› **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo habilidades de visualização tridimensional no planejamento e especificação de projetos mecânicos. Desenvolver capacidade de interpretação e utilização de linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas. Fomentar e desenvolver a criatividade e o raciocínio. Capacitar o tecnólogo para utilização de ferramentas digitais no desenvolvimento de projetos mecânicos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Conceituação, definição, necessidade, aplicações e normas técnicas para DT. Representação em esboço cotado de poliedros irregulares e peças com furos e arcos, em três vistas essenciais, no 1º diedro. Representação em vistas necessárias e suficientes. Desenho com instrumentos e em escala. Perspectivas usuais em mecânica. Representação em cortes, detalhes e vistas auxiliares. Introdução ao desenho técnico mecânico assistido por computador com software dedicado de CAD.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Rotação por Estações e Aprendizado por Projeto

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de produto

› **Bibliografia Básica**

- SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. C. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2015. ISBN 978-8535274233.
- ABRANTES, J.; FILGUEIRAS FILHO, C. A. Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática, 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8521635697.
- SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno, 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN 978-8521638452.

› **Bibliografia Complementar**

- LEAKE, L. M.; BORGERSON, J. L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-8521627142.
- SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. C. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2015. ISBN 978-8535274233

### 6.1.3 – XXXX – Física I – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Reconhecer e analisar parâmetros e variáveis em um sistema mecânico. Propor soluções de desenvolvimento e soluções para situações problemas que necessitam de conceitos físicos. Propor, executar e analisar ensaios em sistemas mecânicos para estudo de suas variáveis. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Grandezas e unidades. Medidas, medições e incertezas. Cinemática e dinâmica da partícula. Energias mecânicas e princípio de conservação de energia. Sistemas de partículas. Momento linear, impulso e princípio de conservação do momento.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Seminário abordando conteúdos aplicados

› **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: mecânica. 12<sup>a</sup> ed. V.1. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-8521637226.
- HEWITT, P. G. Física conceitual. 13<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. ISBN 978-6555633320.
- MACIEL, E. B. Fundamentos da Física. 1<sup>a</sup> ed. Curitiba: InterSaber, 2021. ISBN 978-6555174274

› **Bibliografia Complementar**

- JEWETT Jr., J. W.; SERWAY, R. A. Física Para Cientistas E Engenheiros: Mecânica. 9<sup>a</sup> ed. USA: Cengage Learning (Tradução da 9<sup>a</sup> ed. norte-americana), 2017. ISBN 978-8522127061.
- YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky - Física I: mecânica. 14<sup>a</sup> ed. Brasil: Pearson Addison Wesley, 2015. ISBN 978-8543005683.

### 6.1.4 – XXXX – Eletricidade – Oferta Presencial – Total de 09 aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- › Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- › Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo conhecimentos que o capacitem para a manipulação e interpretação dos conceitos acerca da eletricidade, assim como, atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Capacitar o aluno a analisar um circuito elétrico industrial, sendo capaz de dimensionar diversos dispositivos em baixa tensão e atuar em equipes de montagem e instalação elétrica das máquinas utilizadas em projetos mecânicos.

› **Ementa**

Circuitos em corrente contínua e alternada. Noções de magnetismo e eletromagnetismo. Noções de sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Aula Expositiva com simulação

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos

Prova dissertativa sobre conceitos abordados em aula

Exercícios avaliativos

› **Bibliografia Básica**

- MARKUS, O. Circuitos elétricos: corrente contínua e corrente alternada. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2018. ISBN 978-8571947689.
- BOYLESTAD, R. L. Introdução à análise de circuitos. 13<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2019. ISBN 978-8543024981.
- CRUZ, E. C. A. Circuitos Elétricos: Análise em corrente contínua e alternada. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536518220.

› **Bibliografia Complementar**

- CRUZ, E. C. A. Eletricidade Básica - Circuitos Em Corrente Contínua. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2020. ISBN 978-8536529790.
- RODRIGUES, L. G. R. Eletricidade: conceitos e cálculos fundamentais. Intersaber, 2022. ISBN 978-6555173802.

### 6.1.5 – XXXX – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

### › **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo a capacidade de analisar problemas de matemática de maneira lógica, aplicando princípios fundamentais, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo diferencial com funções de uma e várias variáveis reais. Introduzir conceitos de operações básicas com limites e derivadas de uma função de uma variável real, assim como trabalhar com funções de n variáveis reais, derivadas parciais e aplicações. Possibilitar ao tecnólogo, analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos simples e complexos, utilizando pensamento crítico em situações adversas e lidando com o tempo hábil a solução mais adequada. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

### › **Ementa**

Funções reais de uma variável. Introdução aos Limites e continuidade com funções reais de uma variável. Derivadas com funções reais de uma variável. Estudo das funções: Monotonicidade, concavidade, máximos e mínimos, pontos de inflexão, assíntotas; construção de gráfico. Funções reais de n variáveis. Curva de nível. Derivadas Parciais. Operadores diferenciais: Gradiente, divergente, rotacional e Laplaciano. Máximos e Mínimos relativos. Software.

### › **Metodologias Propostas**

Metodologias Ativas: ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas) e Aprendizado por Projetos  
Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

### › **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados  
Projeto aplicado

### › **Bibliografia Básica**

- STEWART, J.; CLEGG, D.; WATSON, S. Cálculo, Vol.1 (tradução da 9<sup>a</sup> ed. norte-americana). São Paulo: Cengage, 2022. ISBN 978-6555584011.
- YAMASHIRO, S.; SOUZA, S. A. de O. Matemática com Aplicações Tecnológicas. Cálculo I. Vol. 2. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521209089.
- BOULOS, P. Introdução ao Cálculo: Cálculo Diferencial. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Blucher, 2019. ISBN 978-8521214120.

### › **Bibliografia Complementar**

- IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar – Vol. 8: Limites, Derivadas e Noções de Integral. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atual, 2019. ISBN 978-8535717563.
- STEWART, J.; CLEGG, D.; WATSON, S. Cálculo, Vol.1 (tradução da 9<sup>a</sup> ed. norte-americana). São Paulo: Cengage, 2022. ISBN 978-6555584011.

## 6.1.6 – XXXX – Geometria Analítica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver no tecnólogo a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de geometria analítica.

#### ▶ Ementa

Vetores e geometria; Noção de espaço; Noção de base; Mudança de base; Transformações lineares; Produto escalar e aplicações; produto vetorial e aplicações; produto misto e aplicações; distâncias em geral; equações da reta e do plano; equações das cônicas.

#### ▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas e Sala de Aula Invertida

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa

#### ▶ Bibliografia Básica

- VARGAS, M. Geometria Analítica. IESDE Brasil, 2023. ISBN 978-8538766193.
- MACIEL, T. Vetores e Geometria Analítica: do seu jeito. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN 978-6555064001.
- WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2014. ISBN 978-8543002392.

#### ▶ Bibliografia Complementar

- BALDIN, Y. Y.; FURUYA, Y. K. S. Geometria analítica para todos. 1<sup>a</sup> ed. EdUFSCar, 2021. ISBN 978-8576002499.
- BRITO, F. R. M.; ALMEIDA, W. R. Geometria Analítica e Álgebra Linear Para Engenharia. Ciência Moderna, 2020. ISBN 978-8539909605.

## 6.1.7 -XXXX – Humanidades – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver a visão sistemica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.  
Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.

#### • Objetivos de Aprendizagem

Entender e explicar as relações interdisciplinares entre ciência, tecnologia e sociedade; comparar e prever os efeitos de diferentes escolhas tecnológicas em distintos contextos sociais e econômicos; analisar e avaliar os usos sociais da tecnologia à luz de temas contemporâneos.

#### • Ementa

Neutralidade da produção científica e tecnológica. Determinismo tecnológico. Construção social da ciência e da tecnologia. Metodologia científica. Ciência, tecnologia e sociedade. Ética, ciência e tecnologia: direitos humanos e acesso à tecnologia. Tecnologia e sociedade no Brasil em suas dimensões étnicas e raciais: inclusão ou exclusão? Relação entre avanço científico-tecnológico e desenvolvimento econômico.

#### • Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Resolução de problemas e apresentação de resultados.

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 dissertativas individuais;

Relatórios, trabalhos em grupo e trabalhos individuais;

Pesquisa e de Apresentação de Seminários

#### • Bibliografia Básica

- TERRA, W. R.; TERRA, R. R., Filosofia da Ciência, São Paulo, Editora Contexto, 1<sup>a</sup> ed., 2023, 352p. ISBN 978-6555412789
- BACCHI, A.D., Afinal, o que é ciência? ... e o que não é, São Paulo, Editora Contexto, 1<sup>a</sup> ed., 2024, 176p. ISBN 9786554414349
- SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico, São Paulo, Ed. Cortez, 24<sup>a</sup> Ed., 2018. 320p. ISBN 978-8524924484

#### • Bibliografia Complementar

- SANTAELLA, Lucia. Cidades Inteligentes - por que, para quem. São Paulo: Ed. Estação das Letras e das Cores, 2016. 240p. ISBN 978-8568552353

- BRUNO, Fernanda. Máquinas de ver, modos de ser. Porto alegre, RGS: Editora Sulina, 2014, 193p.  
ISBN 978-852050682-0

## 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	XXXX	Materiais de Construções Mecânicas II	Presencial	40	40	-	-	80	12
	2	XXXX	Máquinas Elétricas	Presencial	40	40	-	-	80	12
	3	XXXX	Desenho Técnico Mecânico II	Presencial	-	80	-	-	80	12
	4	XXXX	Física II	Presencial	40	40	-	-	80	12
	5	XXXX	Cálculo II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	XXXX	Comunicação e Expressão	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	XXXX	Legislação e Norma	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING-211	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					360	120	-	-	480	48

### 6.2.1 – XXXX – Materiais de Construções Mecânicas II – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Realizar inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.
- Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### Objetivos de Aprendizagem

Compreender aspectos sobre a empregabilidade de ligas metálicas em projetos mecânicos. Desenvolver competências associadas à pesquisa, solução de problemas e qualidade. Capacitar o tecnólogo para a caracterização, estudo e perícia técnica das ligas metálicas. Desenvolver competências relacionadas à aplicação de métodos e padrões para melhoria de produtos em projetos mecânicos. Compreender a relação entre microestrutura, propriedades e aplicação de ligas metálicas e produtos siderúrgicos. Compreender a influência de variáveis na microestrutura de ligas metálicas. Preparar o tecnólogo para interpretar características de ligas metálicas através de formas gráficas. Compreender os métodos necessários para realização de ensaios metalográficos para controle de qualidade. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Conceito de fases em metais. Relação entre microestrutura e estrutura cristalina. Definição de ligas metálicas. Regra das fases. Transformação de fases e Diagramas de fases. Sistemas binários e sua interpretação: composição das fases; fração das fases – Regra da Alavanca. Sistema Ferro-Carbono. Aços ao carbono e de construção mecânica e relação entre microestrutura e propriedades. Práticas de preparação metalográfica. Análise de macrografia e microscopia. Introdução aos tratamentos térmicos dos aços. Metalurgia das ligas ferrosas e não ferrosas. Classificação das ligas e efeitos dos elementos de liga.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

Aplicação prática em laboratório para sedimentação da teoria

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Seminário abordando conteúdos aplicados

Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos

› **Bibliografia Básica**

- CALLISTER, W. D; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução, 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-8521637288.
- NUNES, G. J. Metalografia. 1<sup>a</sup> ed. Curitiba: CRV, 2020. ISBN 978-8544422472.
- SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. Aços e ligas especiais, 4<sup>a</sup> 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.
- ASKELAND, D. R; WRIGHT, W. J. Ciência E Engenharia Dos Materiais. Tradução da 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage, 2019. ISBN 978-6555583366.

## 6.2.2 – XXXX – Máquinas Elétricas – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Prestar assistência técnica em máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos.
- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar o tecnólogo no conhecimento e aplicação em projetos mecânicos dos conceitos de máquinas elétricas estáticas e dinâmicas. Capacitar o tecnólogo para compreender os princípios de eletricidade e magnetismo atuantes em máquinas e equipamentos utilizados em projetos mecânicos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Circuitos magnéticos e materiais magnéticos. Transformadores. Princípios de conversão eletromecânica de energia. Motores de indução monofásicos e polifásicos. Especificação e dimensionamento de Motores. Sistemas eletromecânicos e comandos elétricos. Métodos de Partida para Motores de indução. Princípio dos Servomotores.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas e Estudo de casos

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de Pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- BIM, E. Máquinas elétricas e acionamentos. 4<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Gen LTC, 2018. ISBN 978-8535290660.
- MOHAN, N. Máquinas elétricas e acionamentos – Curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN 978-8521627623.
- FRANCHI, C. M. Sistemas de acionamentos elétricos. São Paulo: Erica, 2014. ISBN 978-8536506081.

› **Bibliografia Complementar**

- CRUZ, E. C. A. Eletricidade Básica - Circuitos Em Corrente Contínua. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2020. ISBN 978-8536529790.
- FILHO, J. M. Instalações elétricas industriais. 10<sup>a</sup> ed. GEN LTC, 2023. ISBN 978-8521638292.

## 6.2.3 – XXXX – Desenho Técnico Mecânico II – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar, utilizar e aplicar as linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas. Desenvolver o detalhamento, documentação e organização do desenho técnico mecânico.

#### ▶ **Ementa**

Aplicações dos elementos normalizados de máquinas no desenho de conjunto e suas especificações conforme normas e catálogos de fabricantes. Roscas e elementos roscados: conceituação, definições, classificações, representação, aplicações. Montagens com parafusos e afins. Chavetas e anéis elásticos – montagens e detalhes normalizados nas contra peças. Desenho e geometria das transmissões rotativas - polias “V” e engrenagens. Determinação e desenho do alívio de peso em rodas (engrenagens, polias, rodas de atrito, volantes etc.), nos seus diversos materiais e processos de fabricação. Elementos de Geometria Descritiva aplicada. Manuais de rolamentos e vedações: tipos, normas, montagens. Desenhos de conjuntos: formas de apresentação, identificação. Desenhos de montagem, de detalhamento e lista de peças e/ou materiais. Conceitos básicos de linguagem gráfica e aplicação das ferramentas computacionais CAD. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Rotação por Estações

Aplicação prática em laboratório para sedimentação da teoria

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de produto

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. 5<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN 978-8521638452.
- ABRANTES, J.; FILHO, C. A. F. Desenho técnico básico: teoria e prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8521635697.
- SEVERINO, D. de M. AutoCAD: projetos em 2D e recursos adicionais. 1<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Editora Senac, 2022. ISBN 978-8539634682.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. C. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2015. ISBN 978-8535274233.
- LEAKE, L. M.; BORGESON, J. L. Manual de Desenho Técnico para Engenharia - Desenho, Modelagem e Visualização, 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-8521627142.

#### 6.2.4 – XXXX – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- ▶ Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

##### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver no tecnólogo competências que o possibilitem reconhecer e analisar parâmetros e variáveis em um sistema mecânico. Propor soluções de desenvolvimento e soluções para situações problemas que necessitam de conceitos físicos. Desenvolver a capacidade de executar e analisar ensaios em sistemas mecânicos para estudo de suas variáveis. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

##### ▶ Ementa

Máquinas simples: alavanca, cunha e polias. Cinemática e dinâmica da rotação. Energias mecânicas de rotação. Rolamento. Máquinas: Talha simples, talha exponencial, talha diferencial, sarilho simples e sarilho diferencial, cábreas. Momento angular, conservação do momento angular e movimento de precessão. Movimento harmônico simples.

##### ▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria

##### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de Pesquisa

Seminário abordando conteúdos aplicados

##### ▶ Bibliografia Básica

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: mecânica. 12<sup>a</sup> ed. V.1. Rio de

Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-8521637226.

- HEWITT, P. G. Física conceitual. 13<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2023. ISBN 978-6555633320.
- MACIEL, E. B. Fundamentos da Física. 1<sup>a</sup> ed. Curitiba: InterSaber, 2021. ISBN 978-6555174274.

› **Bibliografia Complementar**

- JEWETT Jr., J. W.; SERWAY, R. A. Física Para Cientistas E Engenheiros: Mecânica. 9<sup>a</sup> ed. Cengage Learning (Tradução da 9<sup>a</sup> ed. norte-americana), 2017. ISBN 978-8522127061.
- YOUNG, H.D.; FREEMAN, R. A. Sears & Zemansky - Física I: mecânica. 14<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2015. ISBN 978-8543005683.

**6.2.5 - XXXX – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- › Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo a capacidade de analisar problemas de matemática aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramenta o Cálculo Integral com funções de uma variável real. Introduzir conceitos de operações básicas com integrais indefinidas e definidas de uma função de uma variável real e aplicações. Possibilitar ao tecnólogo analisar, executar e desenvolver soluções para problemas relacionados a componentes de sistemas mecânicos simples e complexos, utilizando para isso o pensamento crítico.

› **Ementa**

Integral indefinida. Tabela de integrais básicas; Operações básicas de integral de produto (divisão) de função por constante, soma e subtração de funções; Definição de integral definida; Aplicação com funções e operações básicas; Técnicas de integração: Integração por mudança de variável e integração por partes; Aplicações de integrais: área de figuras planas, centro de massa, cinemática, etc. Forma paramétrica e Coordenadas polares; Introdução a EDO e alguns métodos de resolução. Software.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades.

Metodologias ativas, como aprendizagem baseada em problemas, cultura maker e aprendizado por projetos.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Projeto de pesquisa.

› **Bibliografia Básica**

- STEWART, J.; CLEGG, D.; WATSON, S. Cálculo: Tradução da 9<sup>a</sup> Edição Norte Americana (Vol. 2)

6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage, 2022. ISBN 978-6555584028.

- YAMASHIRO, S.; SOUZA, S. A. de O. Matemática com Aplicações Tecnológicas. Cálculo II. Vol. 3. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521212218.

- YAMASHIRO, S.; SOUZA, S. A. de O. Matemática com Aplicações Tecnológicas. Cálculo I. Vol. 2. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521209089.

#### › **Bibliografia Complementar**

- HOFFMANN, L. D. et al. Cálculo: um curso moderno e suas aplicações. 11<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. ISBN 978-8521625322.
- ANTON, H.; BIVENS, I. C.; DAVIS, S. L. Cálculo. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Bookman, 2014. ISBN 978-8582602454.

### 6.2.6 - XXXX – Humanidades – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.
- ▶ Comunicar-se na língua materna.

#### › **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar os processos linguísticos específicos e estabelecer relações entre os diversos gêneros discursivos para elaboração de textos escritos que circulam no âmbito empresarial; desenvolver hábitos de análise crítica de produção textual para poder assegurar sua coerência e coesão.

#### › **Ementa**

Visão geral da noção de texto. Diferenças entre oralidade e escrita, leitura, análise e produção de textos de interesse geral e da administração: cartas, relatórios, correios eletrônicos e outras formas de comunicação escrita e oral nas organizações. Coesão e coerência do texto e diferentes gêneros discursivos.

#### › **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades.

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Rotação por Estações e Aprendizagem Baseada em Problemas.

#### › **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Seminário abordando conteúdos aplicados.

#### › **Bibliografia Básica**

- CUNHA, C.; CINTRA, L. Nova gramática do Português contemporâneo, 7<sup>a</sup> ed. Lexikon, 2016. ISBN 978-8583000266.

- FERREIRA, P. I.; MALHEIROS, G. Comunicação empresarial. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN 978-8597006605.
- POLITO, R.; POLITO, R. Os Segredos da boa comunicação no mundo corporativo. 1ª ed. São Paulo: Benvirá, 2021. ISBN 978-6558100164.

› **Bibliografia Complementar**

- BENATTI, C.; BECKER, A. Comunicação assertiva: o que você precisa saber para melhorar suas relações pessoais e profissionais. São Paulo: Literare Books International, 2021. ISBN 978-6559220366.
- TOMASI, C; MEDEIROS, J. B. Comunicação Empresarial. 5ª ed. São Paulo: Gen Atlas, 2019. ISBN 978-8597020496.

### 6.2.7 – XXXX – Legislação e Normas – Oferta Presencial – Total de 12 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › 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**

Preparar o tecnólogo para o exercício da cidadania plena no desenvolvimento tecnológico. Propiciar ao aluno conhecimentos necessários para uma perfeita ambientação social dentro da empresa, como também conhecimentos no que diz respeito aos direitos e deveres do trabalhador empresarial.

› **Ementa**

Relações Humanas. Organização da empresa. Problemas de administração. Personalidade e ajustamento psicológico. Administração de pessoal. Direito Trabalhista. O Empregado. O Empregador. Contrato Individual do Trabalho. Alteração do Contrato de Trabalho. Salário e remuneração. Extinção do Contrato de Trabalho. Estabilidade no Emprego. Fundo de Garantia por Tempo de Serviço. Normas de proteção do trabalho. Sindicalismo. Convenções Coletivas de Trabalho. Dissídios Coletivos. Previdência Social. Acidentes do Trabalho. O empresário e o Direito do consumidor.

› **Metodologias Propostas**

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos e pesquisas abordados

› **Bibliografia Básica**

- COELHO, F. U. Novo Manual De Direito Comercial. 32ª ed. Thomson Reuters, 2021. ISBN 978-

6556149455.

- COMETTI, M. T. Manual de Direito Empresarial. 1<sup>a</sup> ed. Juspodivm, 2020. ISBN 978-8544235027
- DRUCKER, P. F. Introdução à Administração. São Paulo: Cengage, 2018. ISBN 978-8522128167.

› **Bibliografia Complementar**

- TOMAZETTE, M. Contratos Empresariais. 2<sup>a</sup> ed. Juspodivm, 2022. ISBN 978-6556808154.
- SACRAMONE, M. B. Manual de Direito Empresarial. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2023. ISBN 978-6553626287.

## 6.2.8 – ING-211 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.
- › Comunicar-se em língua estrangeira.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Reconhecer, fornecer e retransmitir informações pessoais, sobre locais, datas e horários, como em mensagens, avisos ou e-mails. Compreender e produzir instruções e comandos simples. Falar brevemente sobre si e descrever seu ponto de vista. 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 expositivo-dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida

› **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. 2nd edition. 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.
- OXENDEN, C.; LATHAM-KOENIG, C. American english file 1: student's book Pk with online practice. 3rd edition. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN 978-0194906166.

› **Bibliografia Complementar**

- CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching english to speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 9781138824676.
- POWELL, M. et al. In Company 3.0: elementary. 3rd edition. São Paulo: Macmillan do Brasil, 2015. ISBN 978-0230455009.

### 6.3 Terceiro Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	XXXX	Elementos de Máquinas I	Presencial	80	-	-	-	80	-
	2	XXXX	Metrologia	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	XXXX	Desenho Técnico Mecânico III	Presencial	-	80	-	-	80	-
	4	XXXX	Liderança e Empreendedorismo	Presencial	40	-	-	-	40	30
	5	XXXX	Estatística	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	XXXX	Resistência dos Materiais I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	7	XXXX	Mecânica dos Fluidos	Presencial	40	-	-	-	40	-
	8	ING-212	Inglês II	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>320</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>30</b>

#### 6.3.1 – XXXX – Elementos de Máquinas I – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

##### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Prestar assistência técnica em máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Preparar o tecnólogo para o desenvolvimento de atividades na área de projetos de máquinas, desenvolver o senso de iniciativa e proatividade no desenvolvimento de projetos mecânicos. Capacitar o tecnólogo em relação ao dimensionamento e seleção de elementos mecânicos não normalizados e normalizados, bem como, o estudo do seu posicionamento, fixação e funcionalidade no conjunto de açãoamento de uma máquina ou equipamento.

› **Ementa**

Considerações gerais sobre máquinas. Desenvolvimento do projeto de uma máquina: Metodologia de projeto, critérios de projeto, estrutura analítica de projetos, normas e especificações. Estudo cinemático e dinâmico das máquinas e métodos de simulação computacional para análise de velocidades, acelerações e carregamentos. Atrito, desgaste, lubrificação e rendimento de máquinas. Transmissões mecânicas, redutores de velocidade comerciais e seleção de motores. Dimensionamento de eixos à flexo-torção.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley. 10<sup>a</sup> ed. McGraw Hill Education, Bookman, 2016. ISBN 978-8580555547.
- COLLINS, J. A.; BUSBY, H.; STAAB, G. Projeto mecânico de elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636182.
- ALMEIDA, J. C. de; LIMA, K. F. de; BARBIERI, R. Elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN 978-6555064971.

› **Bibliografia Complementar**

- MELCONIAN, S. Fundamentos de elementos de máquinas - Transmissões, fixações e amortecimentos. São Paulo: Erica Saraiva, 2014. ISBN 978-8536512143.
- MOTT, R. L. Elementos de máquina em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. ISBN 978-8543005904.

### 6.3.2 – XXXX – Metrologia – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.
- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer conhecimento de medição para o controle da tolerância dimensional, bem como a tolerância geométrica. Capacitar o aluno no conhecimento dos conceitos de Metrologia e Controle dimensional, para que o aluno desenvolva o entendimento do processo de fabricação e dos fundamentos do controle de qualidade na indústria.

› **Ementa**

Fundamentos e história das unidades de medidas. Sistemas de unidade. Conversões de unidades de medidas. Manuseio e leitura com instrumentos de medição: escala, trena, paquímetro, micrômetro, goniômetro, esquadro, súbito, relógio comparador e apalpador, mesa de seno, bloco padrão, calibradores. Projetor de perfil. CEP – Controle Estatístico do Processo. GD & T – Tolerância Geométrica e Dimensional: Sistema de Tolerâncias Dimensionais, Tolerâncias Geométricas, Máquina de Medição Tridimensional. Rugosidade Superficial. Cálculo de Incertezas de Medição.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

› **Bibliografia Básica**

- ALBERTAZZI Jr., A. G.; SOUSA, A. R. Fundamentos de metrologia científica e industrial. Revisada, atualizada e ampliada. Manole, 2017. ISBN 978-8520433751.
- MENDES, A.; ROSÁRIO, P. P. N. Metrologia e Incerteza de Medição - Conceitos e Aplicações. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636755.
- NETO, J. Metrologia e Controle Dimensional - Conceitos, Normas e Aplicações. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2018. ISBN 978-8535290387.

› **Bibliografia Complementar**

- LIRA, F. A. de. Metrologia na Indústria. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica Saraiva, 2016. ISBN 978-8536516011.
- LETA, F. R.; BALDNER, F. O.; GOMES, J. F. S.; COSTA, P. B. Metrologia por imagem. 1<sup>a</sup> ed. GEN LTC, 2016. ISBN 978-8535272581.

### 6.3.3 – XXXX – Desenho Técnico Mecânico III – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Elaborar desenhos de conjuntos mecânicos utilizando a computação gráfica. Desenvolver a metodologia de aplicação das ferramentas, analisando as dificuldades em que o projetista tem que considerar as três dimensões próprias do processo de desenho simultaneamente. Desenvolver estudo da construção de protótipo(s) e moldes do(s) elemento(s) de máquina(s).

› **Ementa**

Linguagem gráfica. Conceito, aplicação do sistema CAD no estudo de elementos de máquinas. Desenhos de conjuntos. Desenvolvimento prático do sistema CAD na parte documental, representação e integração do sistema 2D/3D. Conceito e aplicação de softwares em projetos mecânicos e mecatrônicos. Aplicação das ferramentas CAD para o desenho de moldes. Conceito e aplicação de prototipagem rápida.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Rotação por Estações

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de produto

› **Bibliografia Básica**

- FIALHO, A. B. Solid Works 2017. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica Saraiva, 2017. ISBN 978-8536523682.
- VOLPATO, N. Manufatura Aditiva: Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521211501.
- SCATOLIN Jr., S. R. SolidWorks 2016: Modelagem 3D de Peças, Chapas Metálicas e Superfícies. 1<sup>a</sup> ed. Editora Senai-SP, 2017. ISBN 978-8583938033.

› **Bibliografia Complementar**

- SILVA, A. et al. Desenho técnico moderno. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. ISBN 978-8521638452.
- SOUZA, A. F.; RODRIGUES, A. R.; BRANDÃO, L. C. Desenho técnico mecânico: projeto e fabricação no desenvolvimento de produtos industriais. 1. ed. Elsevier Campus, 2015. ISBN 978-8535274233.

### 6.3.4 – XXX – Liderança e Empreendedorismo – Oferta Presencial - Total de 40 aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › 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.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo a habilidade para condução de negócios em projetos mecânicos, capacitando-o no desenvolvimento de comportamento empreendedor. Capacitar o tecnólogo para discutir os princípios da liderança e estabelecer conexões. Desenvolver a capacidade de empreender ações inovadoras no desenvolvimento de projetos mecânicos. Capacitar o tecnólogo para compreender a relação entre as necessidades das pessoas e o empreendimento de projetos mecânicos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

### › Ementa

Origens históricas e causas da atividade empreendedora. Definição de empreendedorismo. Perfil do empreendedor. Atitudes empreendedoras: criatividade, inovação, flexibilidade. Virtudes do empreendedor: visão, energia, comprometimento, liderança, obstinação, capacidade de decisão, independência e entusiasmo. Comportamento do empreendedor. Processo de desenvolvimento de uma ideia de negócio. Empreendedor: o ser visionário. Novas oportunidades de negócio: a discussão de sua viabilidade. Administração do negócio empreendedor. Plano de Negócios. Empreendedorismo corporativo.

### › Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida, Rotação por Estações e 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

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Seminário abordando conteúdos aplicados

### › Bibliografia Básica

- CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor, 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2021. ISBN 978-8597026801.
- DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios, 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2023. ISBN 978-6559774524.
- CHIAVENATO, I. Gestão da produção: uma abordagem introdutória. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559772537.

### › Bibliografia Complementar

- JOHNSON, K. D. A mente do empreendedor. Astral Cultural, 2019. ISBN 978-8582468692.
- BESSANT, J.; TIDD, J. Inovação e Empreendedorismo. 3<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN 978-8582605172.

## 6.3.5 – XXXX – Estatística – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- ▶ 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.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar os conceitos da Estatística e suas aplicações. Aplicar Ferramentas para manipulação de processos quantitativos no estudo e medição de fenômenos coletivos.

▶ **Ementa**

População e amostra. Séries e gráficos estatísticos. Distribuição de frequência. Medidas de posição: média, mediana, moda. Medidas de dispersão: amplitude total, desvio médio, variância, desvio padrão e coeficiente de variação. Medidas de assimetria e curtose. Probabilidade. Modelo binomial e normal. Correlação e regressão.

▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

▶ **Bibliografia Básica**

- BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: SaraivaUni, 2017. ISBN 978-8547220228.
- DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. Tradução da 9<sup>a</sup> ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2018. ISBN 978-8522128037.
- BRUCE, P.; BRUCE, A. Estatística prática para cientistas de dados: 50 conceitos essenciais. 1. ed. Rio de Janeiro: Alba Books, 2019. ISBN 978-8550806037.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MONTGOMERY, G. D. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 7<sup>a</sup> ed. Gen LTC, 2021. ISBN 978-8521637332.
- CRESPO, Antônio Arnot. **Estatística**. 20. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020. ISBN 978-8571440807.

**6.3.6 – XXXX – Resistência dos Materiais I – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas****Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- ▶ Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar ao aluno conhecimentos para interpretação das solicitações mecânicas dos materiais em elementos de máquinas, bem como os conceitos para dimensionamento desses elementos tendo em vista o desenvolvimento de projetos mecânicos. Compreender a relação entre dimensionamento e tensões. Identificar e aplicar corretamente os conceitos em casos práticos.

#### ▶ Ementa

Definições e princípios básicos da resistência dos materiais. Cálculo de reações de apoio em estruturas isostáticas planas, cálculo de esforços internos solicitantes (força normal, força cortante e momento fletor). Definição de tensão normal média e relação entre tensão e deformação uniaxial, coeficiente de Poisson e módulo de Young. Definição de eixo (circular e vazado), tensão de cisalhamento, módulo de elasticidade transversal e ângulo de torção. Definição de vigas de seção simétrica, tensão e deformação devido à flexão pura, centroide e momento de inércia de área, teorema dos eixos paralelos para seções compostas. Tensões de cisalhamento devido à força cortante e momento estático de área.

#### ▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa

#### ▶ Bibliografia Básica

- BEER, F.P; JONHSTON, E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos Materiais. 8<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. ISBN 978-6558040088.
- GERE, J. M.; GODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage, 3<sup>a</sup> ed. 2016. ISBN 978-8522124138.
- HIBBEKER, R. C. Resistência dos materiais, 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN 978-8543024998.

#### ▶ Bibliografia Complementar

- BEER, F.P; DE WOLF, J. T.; MAZUREK, D. F.; F. P.; JOHNSTON JR., E. R; Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática, 11<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN 978-8580556193.
- HIBBEKER, R. C; Estática: Mecânica para Engenharia. 14<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2017. ISBN 978-8543016245.

### 6.3.7 – XXXX – Mecânica dos Fluidos – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo capacidade para analisar sistemas que fazem uso de substâncias fluidas. Ser capaz de propor soluções de desenvolvimento e soluções para situações problemas em mecanismos hidráulicos e pneumáticos. Propor, executar e analisar ensaios com substâncias fluidas.

#### ▶ **Ementa**

Grandezas físicas fundamentais de fluidos: densidade, massa específica, pressão, volume, velocidade, viscosidade e temperatura. Propriedades, estática e cinemática dos fluidos. Estudo de balanço de massa e de energia. Comportamento e tipos de escoamentos de fluidos. Máquinas: bombas e turbinas. Sistemas de escoamento envolvendo máquinas e perdas de carga. Fundamentos básicos da termodinâmica clássica e suas respectivas leis. Processos e mecanismos de transferência de calor, momento e massa.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- BISTAFA, S. R. Mecânica dos fluidos: noções e aplicações. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521210320.
- WHITE, F. M.; AMORIM, J. C. C.; FILHO, N. M. Mecânica dos fluidos. 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8580556063.
- POTTER, M.; WIGGERT, D.; RAMADAN, B. Mecânica dos fluidos. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. ISBN 978-8522115686.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- FOX, R. W; McDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8521634812.
- ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. 3<sup>a</sup> ed. McGraw Hill, Bookman, 2015. ISBN 978-8580554908.

### 6.3.8 – ING-212 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- ▶ Desenvolver comunicação interpessoal, compreensão e interpretação em situações que envolvam expressão de ideias, negociação, análise e elaboração de documentos na língua-alvo, na área de atuação profissional.
- ▶ Comunicar-se em língua estrangeira.

#### ▶ 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 expositivo-dialogadas, apresentações orais, dramatização (role-play), gamificação e atividades em pares/grupos

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida

#### ▶ 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/ projeto de pesquisa, 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. 2nd edition. 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.
- OXENDEN, C.; LATHAM-KOENIG, C. American English file 1: student's book Pk with online practice. 3rd edition. New York: Oxford University Press, 2019. ISBN 978-0194906166.

› **Bibliografia Complementar**

CARTER, R.; NUNAN, D. Teaching english to speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. ISBN 9781138824676.

- POWELL, M. et al. In Company 3.0: elementary. 3rd edition. São Paulo: Macmillan do Brasil, 2015. ISBN 978-0230455009.

## 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	XXXX	Elementos de Máquinas II	Presencial	40	40	-	-	80	15
	2	XXXX	Tecnologia de Produção I	Presencial	40	40	-	-	80	-
	3	XXXX	Tecnologia de Fabricação Mecânica	Presencial	-	80	-	-	80	20
	4	XXXX	Resistência dos Materiais II	Presencial	40	40	-	-	80	15
	5	XXXX	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	40	-	-	80	-
	6	XXXX	Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos	Presencial	40	40	-	-	80	15
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	65

### 6.4.1 – XXXX – Elementos de Máquinas II – Oferta Presencial – Total de 15 aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Prestar assistência técnica em máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos.
- ▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Preparar e experimentar o aluno para as tarefas a que irá se defrontar na área de projetos de máquinas, tendo em vista as disciplinas futuras e a própria formação profissional no aspecto de desenvolvimento e iniciativa própria em projetos mecânicos. Ensinar ao aluno dimensionar e selecionar elementos mecânicos não normalizados e normalizados, bem como, o estudo do seu posicionamento, fixação e funcionalidade no conjunto de acionamento de uma máquina ou equipamento. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▶ Ementa

Mancais e seleção de rolamentos. Elementos de fixação rosados, comprimento engrenado da rosca e parafusos de potência. Dimensionamento de parafuso e porca: cisalhamento, processos de travamento, torque de aperto e pré-carga. Dimensionamento de chavetas. Seleção de acoplamentos. Transmissão por correias. Freios e embreagens. Molas helicoidais. Simulações.

#### ▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

## Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

### › **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

### › **Bibliografia Básica**

- COLLINS, J. A.; BUSBY, H.; STAAB, G. Projeto mecânico de elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636182.
- ALMEIDA, J. C. de; LIMA, K. F. de; BARBIERI, R. Elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN 978-6555064971.
- BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley. 10<sup>a</sup> ed. McGraw Hill Education, Bookman, 2016. ISBN 978-8580555547.

### › **Bibliografia Complementar**

- MELCONIAN, S. Fundamentos de elementos de máquinas - Transmissões, fixações e amortecimentos. São Paulo: Erica Saraiva, 2014. ISBN 978-8536512143.
- MOTT, R. L. Elementos de máquina em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. ISBN 978-8543005904.

## 6.4.2 – XXXX – Tecnologia de Produção I – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

### › **Objetivos de Aprendizagem**

Analizar os processos de produção, permitindo o projeto e otimização de equipamentos existentes, auxiliar nas decisões e mudanças de layouts de processo. Preparar o tecnólogo para atuar com eficiência na fabricação de peças, componentes, máquinas e equipamentos, incluindo o desenvolvimento de novos processos e melhoria dos processos existentes. Desenvolver uma visão crítica para análise técnica dos processos de produção, promovendo a aplicação de soluções sustentáveis. Capacitar o tecnólogo na seleção adequada dos processos de produção de acordo com o projeto, além de desenvolver competências de trabalho em equipe e solução de problemas técnicos na produção.

### › **Ementa**

Fundamentos dos processos de produção e fabricação, com ênfase em fundição, soldagem, conformação mecânica, metalurgia do pó e manufatura aditiva. Técnicas, moldes, modelos e insumos de fundição, bem como os fenômenos durante a solidificação nos fundidos. Ligas ferrosas fundidas e suas

características microestruturais. Processo siderúrgico para obtenção dos aços. Operações de soldagem, incluindo a metalurgia da soldagem e diferentes métodos. Os fundamentos da conformação mecânica: forjamento, laminação, trefilação e extrusão de metais e polímeros. A metalurgia do pó e processamento de cerâmicos. Princípios da manufatura aditiva. Processos de produção sustentáveis. Introdução à degradação dos metais, seus mecanismos e métodos de prevenção.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos

› **Bibliografia Básica**

- KIMINAMI, C. S.; CASTRO, W. B. de; OLIVEIRA, M. F. de. Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521213123.
- SILVA, A. L. V. C.; MEI, P. R. Aços e ligas especiais, 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555061604.
- SANTOS, G. A. Tecnologias Mecânicas: Materiais, Processos e Manufatura Avançada. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica, 2020. ISBN 978-8536533629.

› **Bibliografia Complementar**

- RODRIGUES, S. C. Soldagem: fundamentos e processos para iniciantes. 1<sup>a</sup> ed. Bauru: Viena, 2019. ISBN 978-8537105337.
- LIRA, V. M. Princípios dos processos de fabricação mecânica utilizando metais e polímeros. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.

### 6.4.3 – XXXX – Tecnologia de Fabricação Mecânica – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar o tecnólogo para futuros projetos de máquinas ferramentas de corte e componentes de consumos, como suporte e insertos. Ajudar a entender o processo de fabricação da usinagem para ajudar nas tomadas de decisão no setor de usinagem para investimentos e correções. Compreender os processos de automação industrial e processo de fabricação de seus projetos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Introdução a Usinagem dos materiais. Classificação dos processos de usinagem. Máquinas de usinagem. Componentes das máquinas ferramentas. Tipos de operações de usinagem. Grandezas de usinagem e parâmetros de corte. Cálculos das variáveis dos processos de usinagem. Projetos de Ferramentas de corte. Desgastes de ferramentas. Análises dos cavacos. Fluidos de corte. Usinabilidade e análise econômica de usinagem. Introdução a linguagem de máquinas CNCs e seus programas. Prática em operações com tornos e fresadoras convencionais.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Rotação Por Estações

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Execução de projetos aplicados

› **Bibliografia Básica**

- AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2020. ISBN 978-8521217398.
- DINIZ, A. E; MARCONDES, F. C; COPPINI, N. L. Tecnologia da usinagem dos materiais, 9<sup>a</sup> ed. Artliber, 2014. ISBN 978-8587296016.
- FERRARESI, D. Fundamentos da usinagem dos metais. 18. Reimpressão. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521214199.

› **Bibliografia Complementar**

- MACHADO, A. R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. da. Teoria da Usinagem dos Materiais. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.
- SILVA, S. D. Programação e operação de centro de usinagem 1. ed. SENAI-SP, 2016. ISBN 978-8583935872.

## 6.4.4 – XXXX – Resistência dos Materiais II – Oferta Presencial – Total de 80 15 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Realizar inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.
- ▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- ▶ Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### › Objetivos de Aprendizagem

Compreender a relação entre dimensionamento e estados de tensões. Identificar os conceitos de tensão e deformação e suas implicações em custo e eficiência em projetos abrangendo a tecnologia mecânica. Proporcionar ao aluno complementar os conhecimentos de resistência dos materiais I, preparando para interpretações mais complexas sobre solicitações mecânicas dos materiais em elementos de máquinas, tendo em vista o desenvolvimento de projetos mecânicos de máquinas, equipamentos e ferramentas. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### › Ementa

Flexão obliqua e flexão composta, eixos principais de inércia e diagrama de tensão e deformações. Estudo da estabilidade de peças prismáticas: o problema da flambagem de Euler, determinação de carga crítica, equação diferencial, carregamentos excêntricos e a estabilidade, fórmula secante. Estado de tensão em um ponto: componentes de tensão. Estado plano de tensão, tensões principais e planos principais, máxima tensão de cisalhamento, círculo de Mohr. Estado de deformação num ponto: Estados planos, componentes de deformação, deformações principais, máxima distorção. Lei de Hooke. Critérios de resistência (ou falha): critério da máxima tensão normal, critério da máxima tensão cisalhante, critério da máxima energia de distorção. Cálculo de deslocamentos em estruturas isostáticas: Linha elástica, vigas, eixos, estruturas hiperestáticas, noções básicas do processo dos esforços.

#### › Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas

#### › Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa

#### › Bibliografia Básica

- BEER, F.P; JONHSTON, E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F. Mecânica dos Materiais. 8<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. ISBN 978-6558040088.
- HIBBEKER, R. C. Resistência dos materiais, 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN 978-8543024998.
- GERE, J. M.; GODNO, B. J. Mecânica dos Materiais. São Paulo: Cengage, 3<sup>a</sup> ed. 2016. ISBN

978-8522124138.

› **Bibliografia Complementar**

- BEER, F.P.; DE WOLF, J. T.; MAZUREK, D. F.; F. P.; JOHNSTON JR., E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. 11<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. ISBN 978-8580556193.
- HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 14<sup>a</sup> ed. Pearson, 2019. ISBN 978-8543016245.

**6.4.5 – XXXX – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.
- Demostrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Preparar o tecnólogo para atuar com eficiência nas atividades relacionadas ao tratamento térmico de metais. Desenvolver visão crítica para a análise e para a correta seleção de materiais em projetos mecânicos. Desenvolver no tecnólogo a capacidade de observação e avaliação de dados obtidos e sua relação com o uso de materiais em projetos mecânicos. Desenvolver competências associadas à disciplina, foco e organização, além de habilidades necessárias para atividades práticas em laboratório. Trabalhar no tecnólogo a habilidade de realização de caracterização de ligas ferrosas submetidas à tratamentos térmicos. Desenvolver competências relacionadas ao trabalho em equipe e ao cumprimento de normas e padrões. Capacitar o tecnólogo para avaliar e emitir parecer técnico na área de tratamentos térmicos.

› **Ementa**

Microestrutura dos aços. Desenvolvimento da microestrutura de equilíbrio a partir da austenita. Microestruturas fora do equilíbrio no sistema Fe-C. Interpretação das curvas de tratamento térmico. Curvas de tratamento isotérmico dos aços. Tratamentos com resfriamento contínuo nos aços. Conceitos, aplicação e desenvolvimento dos tratamentos térmicos de: Têmpera e Revenimento; Normalização; Recozimento e suas variações. Seleção de materiais em projetos mecânicos. Relação dos tratamentos térmicos com as propriedades mecânicas. Tratamentos térmicos em ligas não ferrosas. Tratamentos termoquímicos. Princípio da Difusão atômica e tratamentos de superfície. Aços resistentes à corrosão e fenômenos de degradação em metais. Aços ferramenta. Temperabilidade dos aços. Fadiga e Fluência. Análise de falhas e Comportamento dúctil-frágil nos metais. Ligas de metais não ferrosos.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria

### › Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa.

Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos

### › Bibliografia Básica

- PINEDO C. E. Tratamentos Térmicos e Superficiais dos Aços, 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2021. ISBN 978-6555062243.
- SILVA, J. A. Tratamentos Térmicos Dos Aços: Uma Abordagem Ao Mundo Dos Tratamentos Térmicos. Engebook, 2020. ISBN 978-9898927910.
- CALLISTER, W. D; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais – Uma Introdução, 10<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN 978-8521637288.

### › Bibliografia Complementar

- ASHBY, M. Seleção de Materiais no Projeto Mecânico, 2<sup>a</sup> ed. – Tradução da 5<sup>a</sup> ed. GEN LTC, 2018. ISBN 978-8535290325.
- NUNES, G. J. Tratamento térmico dos aços. 1<sup>a</sup> ed. CRV, 2020. ISBN 978-8544423080.

## 6.4.6 – XXXX – Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Prestar assistência técnica em máquinas, motores, instalações mecânicas e termomecânicas, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos.
- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

### › Objetivos de Aprendizagem

Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos de motores a explosão, lubrificação e sistema de arrefecimento. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

### › Ementa

Motores de Combustão Interna aplicações. Ciclos Otto e Diesel. Ensaios. Curvas características. Misturas combustível/ar. Ignição nos motores Otto. Sistemas de combustível/ motores Otto e Diesel. Sistemas de formação de mistura e ignição comandados eletronicamente. Sistemas de Arrefecimento. Relação Motor / Roda em Veículos. Lubrificação. Turbinas a gás. Geração e uso do vapor. Compressores e Redes de ar comprimido.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de Pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- FILHO, G. E. F. F. Máquinas térmicas estáticas e dinâmicas, 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica Saraiva, 2014. ISBN 978-8536511276.
- BRUNETTI, F. Motores de combustão interna – Volume 1, 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521212935.
- MARTINS, J. Motores de combustão interna. São Paulo: ed. Engebook, 2020. ISBN 9789898927842.

› **Bibliografia Complementar**

- KROSS, K.; POTTER, M. Termodinâmica aplicada a engenharia, 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Cengage, 2015. ISBN 978-8522121984.
- BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos da Termodinâmica. 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521212805.

## 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	XXXX	Elementos de Máquinas III	Presencial	40	40	-	-	80	20
	2	XXXX	Tecnologia de Produção II	Presencial	80	-	-	-	80	-
	3	XXXX	Métodos de Elementos Finitos	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	XXXX	Estampagem	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	XXXX	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	40	40	-	-	80	18
	6	XXXX	Organização Industrial	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	XXXX	Projeto do Produto	Presencial	40	-	-	-	40	-
<b>Total de aulas do semestre</b>					<b>320</b>	<b>160</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>480</b>	<b>50</b>

## 6.5.1 – XXXX – Elementos de Máquinas III – Oferta Presencial – Total de 20 aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

#### ▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no tecnólogo a capacidade de identificar e aplicar elementos de máquinas usuais em equipamentos. Capacitar o tecnólogo na análise da forma construtiva e na correta seleção de elementos de máquinas em projetos mecânicos. Desenvolver a capacidade de análise crítica acerca de características como resistência, durabilidade, capacidade e estabilidade de equipamentos utilizados em projetos mecânicos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▶ **Ementa**

Engrenagens: conceito, cinemática, curva envolvente, módulo e características geométricas. Engrenagens cilíndricas de dentes retos e helicoidais. Engrenagens cônicas. Coroa e parafuso sem-fim. Dimensionamento de engrenagens à resistência e pressão de contato nos dentes. Forças nos engrenamentos cilíndricos e cônicos. Simulação e projeto de engrenagem em software dedicado.

#### ▶ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

#### ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Projeto de produto

#### ▶ **Bibliografia Básica**

- MOTT, R. L. Elementos de máquina em projetos mecânicos. 5. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2015. ISBN 978-8543005904.
- ALMEIDA, J. C. de; LIMA, K. F. de; BARBIERI, R. Elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2022. ISBN 978-6555064971.
- BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley. 10<sup>a</sup> ed. McGraw Hill Education, Bookman, 2016. ISBN 978-8580555547.

#### ▶ **Bibliografia Complementar**

- MELCONIAN, S. Fundamentos de elementos de máquinas - Transmissões, fixações e amortecimentos. São Paulo: Erica Saraiva, 2014. ISBN 978-8536512143.
- COLLINS, J. A.; BUSBY, H.; STAAB, G. Projeto mecânico de elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636182.

## 6.5.2 – XXXX – Tecnologia de Produção II – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Fornecer aos alunos informações sobre a gestão da produção para ajudar nas tomadas de decisões e ajudar na eficiência dos equipamentos projetados. Entender que existe uma relação de toda produção com outras áreas da empresa como o setor de projetos, verificar que todo projeto impacta nos custos das empresas e que seu tempo de elaboração eleva as incertezas e desqualificação do projeto. Entender que todo novo projeto se trata de investimentos e que seu planejamento e gestão são importantes e tem que trazer retornos.

#### ▶ Ementa

Introdução a produção enxuta. Introdução à Sistema de Planejamento de Controle - PCP. Planejamento de projetos. Layout. Introdução aos Custos industriais. Estudo de tempos, Meio ambiente.

#### ▶ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

#### ▶ Instrumentos de Avaliação Propostos

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Seminário abordando conteúdos aplicados

Projeto de Pesquisa

#### ▶ Bibliografia Básica

- PINTO, A. A. G.; LIMEIRA, A. L. F.; SILVA, C. A. dos S.; COELHO, F. S. Gestão de custos. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: FGV, 2018. ISBN 978-8522520428.
- MOREIRA, D. A. Administração da produção e operações. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2020. ISBN 978-8502180413.
- SOUSA, F. K. A. Estudo de Tempo e Movimentos: Uma Aplicação Prática Voltada à Engenharia de Produção. Appris Editora, 2022. ISBN 978-6525024387.

› **Bibliografia Complementar**

- SLACK, N.; JONES, A. B.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 8<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2018. ISBN 978-8597014075.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559773251.

**6.5.3 – XXXX – Métodos de Elementos Finitos – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Propiciar ao estudante conhecimentos básicos em Elementos Finitos, destinados a engenharia assistida por computador, estudo dos diversos tipos de esforços, a fim de habilitar os estudantes ao uso e aplicações em projetos e desenvolvimento de produtos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam 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 métodos das diferenças finitas, dos volumes finitos, dos elementos finitos e dos elementos de contorno. Método dos elementos finitos, com aplicação mecânica dos sólidos. Conceitos em mecânica; métodos variacionais e de resíduos ponderados. Discretização e funções de interpolação. Critérios de convergência. Matrizes dos elementos, elementos isoparamétricos, integração numéricos. Modelo de condução de calor. Elementos em condução de calor. Solução de problemas de campo com métodos dos elementos Finitos. Sistemas assistidos por computador.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

› **Bibliografia Básica**

- DIAS, F. T.; CRUZ, J. P. da; VALENTE, R. A. F.; SOUSA, R. J. A. de. Método dos Elementos Finitos. Técnicas de Simulação Numérica em Engenharia. 2<sup>a</sup> ed. ETEP, 2018. ISBN 978-9728480400.
- ALVES FILHO, A. Elementos Finitos - A base da tecnologia Cae. São Paulo: Erica Saraiva, 2018. ISBN 978-8536525495.
- ASSAN, A. E. Método dos elementos finitos: Primeiros passos. 3<sup>a</sup> ed. Campinas: Editora Unicamp,

2020. ISBN 978-8526815179.

› **Bibliografia Complementar**

- RIBEIRO, F. L. B. Introdução ao Método dos Elementos Finitos. 1<sup>a</sup> ed. Ciencia Moderna, 2020. ISBN 9786558420118
- ALVES FILHO, A. Elementos Finitos - A base da tecnologia Cae: Análise não linear. São Paulo: Saraiva, 2015. ISBN 9788536503950.

#### **6.5.4 – XXXX – Estampagem – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas**

##### **Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.
- › Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- › Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Preparar o aluno para o conhecimento envolvido em Estampagem, no que diz respeito a operações, materiais envolvidos, ferramental utilizado, dimensionamento. Transmitir conhecimentos teóricos e práticos dos processos de estampagem, como corte e deformação, utilizando os pré-requisitos adquiridos em outras disc. do curso.

› **Ementa**

Estudo das operações de Estampagem. Tipos de Ferramentas. Ferramentas de Corte e Dobra. Ferramentas Progressivas. Esforços. Estudo Econômico. Materiais. Plano de Operações.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de Pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- SCHAEFFER, L.; NUNES, R. M.; BRITO, A. M. G. Tecnologia da estampagem de chapas metálicas. 1<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: RÍGEL, 2022. ISBN 978-8592354909.
- ALMEIDA, P. S. de. Ferramentaria de corte, dobra e repuxo: fundamentos técnicos, cálculos, máquinas e materiais utilizados. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2018. ISBN 978-8536525914.
- SENAI-SP. Ferramentaria de corte, dobra e repuxo: planejamento e construção de estampos. 1<sup>a</sup> ed. SENAI-SP Editora, 2016. ISBN 978-8583934202.

› **Bibliografia Complementar**

- CARVALHO, F. A. de; COSTA, J. A. M. da. Estampagem incremental na liga de alumínio: com duas ferramentas de pontas distintas. 1. ed. São Paulo: Novas Edições Acadêmicas, 2018. ISBN 978-6139705689.
- LIRA, V. M. Princípios dos processos de fabricação utilizando metais e polímeros. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2017. ISBN 978-8521210856.

**6.5.5 – XXXX – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 18 aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- › Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.
- › Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Propiciar ao estudante conhecimentos sobre sistemas hidráulicos e pneumáticos. Estudo dos diversos tipos de sistemas, a fim de habilitar os estudantes ao uso e aplicações em projetos e desenvolvimento de produtos. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Fundamentos básicos de Pneumática e Óleo hidráulicos como sistemas de transmissão de potência. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletro-pneumáticos e eletro hidráulicos. Sistemas eletro-pneumáticos e eletro hidráulicos servo assistidos por Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Projetos de sistemas pneumáticos e óleos hidráulicos, servo assistidos eletricamente e por Controladores Lógicos Programáveis (CLP) com a aplicação de Diagramas Ladder e Statement List (ST).

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Projeto de pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- FIALHO, A. B. Automação hidráulica: Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 7<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica, 2018. ISBN 978-8536530321.

- FIALHO, A. B. Automatismos pneumáticos: Princípios básicos, dimensionamentos de componentes. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica, 2014. ISBN 978-8536512938.
- CASTRUCCI, P L; MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN 978-8521615323.

› **Bibliografia Complementar**

- MELCONIAN, S. Sistemas fluidomecânicos: hidráulica e pneumática. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536511139.
- SANTOS, A. M. de A.; SILVA, A. J. de S. F. Automação pneumática. 3<sup>a</sup> ed. Publindústria, 2014. ISBN 978-9897230721.

### 6.5.6 – XXXX – Organização Industrial – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.
- › Coordenar, orientar e supervisionar equipes multidisciplinares de trabalho em sistemas e técnicas mecânicas, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos.
- › 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**

Transmitir aos alunos conhecimentos básicos e práticos sobre o complexo administrativo e industrial dando – lhes condições para operar na área de projetos mecânicos em Supervisão / Gerenciamento. Dar formação ao aluno, capacitando-o a atuar em projetos mecânicos relacionados a organização industrial.

› **Ementa**

Administração da produção. Projeto de trabalho. Projeto de fábrica: localização industrial e Arranjo físico. Projeto de Produto. Processos de Produção. Planejamento, Programação e Controle de produção.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Projeto de pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- SLACK, N.; JONES, A. B.; JOHNSTON, R. Administração da Produção. 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Gen Atlas, 2023. ISBN 978-6559775170.
- CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de Produção e Operações. 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: Gen Atlas, 2022. ISBN 978-6559773251.

- DUARTE, A.; RIEG, D.; SCRAMIM, F. Administração da Produção e Operações: uma Abordagem Inovadora com Desafios Práticos. Empreende, 2019. ISBN 978-8566103199.

› **Bibliografia Complementar**

- MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. Administração da Produção, 3<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Saraiva Uni, 2015. ISBN 978-8502618350.
- CHIAVENATO, I. Gestão da produção: uma abordagem introdutória. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559772537.

### 6.5.7 - XXXX – Projeto de Produto – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar os conceitos de processo de desenvolvimento de produtos, seus modelos e metodologias. Capacitar o tecnólogo quanto à aplicação de ferramentas, métodos e técnicas que possam atuar na administração de projetos e desenvolvimento de produtos ou serviços.

› **Ementa**

Novos Produtos. Metas do Desenvolvimento do Produto. Etapas do Projeto Conceitual. Criatividade e Geração de Ideias. Avaliação do Processo Criativo. Inovação e Estratégias de Aplicação. Planejamento de Produto e sua Fabricação. Engenharia de Valor. Sistemas de Custo e Redução de Custos. Confiabilidade. Sustentabilidade.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas.

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;

Projeto de produto.

› **Bibliografia Básica**

- ABRANTES, J. GRANADO, B.M. Projeto e Engenharia de produtos. São Paulo, Ed. Ciência Moderna, 2020. 336p. ISBN 978-8539910847.

- SÁ, Djalma et al. Desenvolvendo novos produtos: conceito, etapas e criação. 1ed. Editora Intersaber. Curitiba. 2017.230p. ISBN 978-8559722949.

- SLACK, Nigel; et al. Administração da Produção. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2018. 856p. ISBN: 978-8597014075.

› **Bibliografia Complementar**

- PAZMINO, A.V. Como se cria – 40 métodos para Design de produtos. São Paulo, Ed. Blucher, 2015. 278p. ISBN 978-8521207047.
- BROWN, T. Design Thinking – uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. AltaBooks. 2020. 304p. ISBN 978-8550514360.

## 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	XXXX	Projeto de Máquinas	Presencial	80	80	-	-	160	40
	2	XXXX	Projetos de Dispositivos	Presencial	40	40	-	-	80	10
	3	XXXX	Projeto de Máquinas-Ferramenta	Presencial	-	40	-	-	40	-
	4	XXXX	Ventilação e Refrigeração	Presencial	40	-	-	-	40	-
	5	XXXX	Planejamento e Controle de Projetos	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	XXXX	Gestão Ambiental	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	XXXX	Qualidade	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	50

### 6.6.1 – XXXX – Projeto de Máquinas – Oferta Presencial – Total de 160 - aulas

#### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- ▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- ▶ Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- ▶ Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

#### ▶ Objetivos de Aprendizagem

Desenvolver no aluno uma metodologia de trabalho, agregando conceitos adquiridos durante o curso, na elaboração de um projeto completo. Dar formação ao tecnólogo, capacitando-o para atuar no desenvolvimento de projetos mecânicos de inovação tecnológica. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

#### ▶ Ementa

Orientação sobre a filosofia do projeto mecânico de máquinas em geral, de elementos de máquinas e dispositivos utilizando normas relacionadas. Projeto conceitual: interações com o mercado para definição de características preliminares do produto. Desenvolvimento de um projeto de máquina onde podem ser aplicados os conceitos adquiridos em disciplinas anteriores com o direcionamento desses conceitos particularmente à concepção da máquina e ao dimensionamento de seus elementos. Projeto e Desenhos de conjuntos e detalhes da máquina e elementos utilizando recursos computacionais atuais. Aplicação dos conceitos de planejamento de projetos, mecânica estrutural, desenho mecânico, elementos de máquinas, materiais de construção mecânica e engenharia de fabricação.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida, Aprendizagem Baseada em Problemas e Design Thinking

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto técnico com memorial descritivo

› **Bibliografia Básica**

- NORTON, R. L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. ISBN 978-8582600221.
- BUDYNAS, R. G.; NISBETT, J. K. Elementos de Máquinas de Shigley. 10<sup>a</sup> ed. McGraw Hill Education; Bookman, 2016. ISBN 978-8580555547.
- COMPLETO, A. M. G.; DE MELO, J. M. Q. Introdução ao Projeto Mecânico. 2<sup>a</sup> ed. Engebook, 2019. ISBN 978-9898927507.

› **Bibliografia Complementar**

- DE WOLF, J. T.; MAZUREK, D. F.; F. P.; JOHNSTON JR., E. R.; Mecânica dos Materiais. Porto Alegre: Bookman, 2021. ISBN 978-6558040088.
- ASHBY, M. M., Seleção de Materiais no Projeto Mecânico. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN 978-8535290325.

## 6.6.2 – XXXX – Projetos de Dispositivos – Oferta Presencial – Total de 08 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.
- › Coordenar, orientar e supervisionar equipes multidisciplinares de trabalho em sistemas e técnicas mecânicas, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos.
- › Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Propiciar ao aluno condições para projetar, fabricar, e aplicar dispositivos, visando o aumento de produtividade, e melhoria da Qualidade na Produção. Desenvolver atividades de extensão com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade.

› **Ementa**

Conceitos Fundamentais. Aplicações de Dispositivos. Sistemas de Locação, Fixação e Elementos Auxiliares. Componentes Padronizados. Automação da Produção e Redução Custos utilizando Dispositivos.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- SENAI-SP. Fundamentos de Instrumentação: Comandos Eletropneumáticos. 1ª ed. São Paulo: Senai-SP Editora, 2015. ISBN 978-8583932260.
- FIALHO, A. B. Automatismos pneumáticos. 1ª ed. São Paulo: Erica, 2014. ISBN 978-8536512938.
- FILIPPO FILHO, G. Automação de processos e de sistemas. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. ISBN 9788536529875.

› **Bibliografia Complementar**

- GROOVER, M. Introdução aos processos de fabricação. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8521625193.
- LAMB, F. Automação industrial na prática. McGraw Hill, Porto Alegre: Bookman, 2015. ISBN 978-8580555134.

**6.6.3 - XXXX – Projeto de Máquinas-Ferramenta – Oferta Presencial – Total de 40  
- aulas**

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.
- › Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar e conhecer elementos mecânicos de uma caixa de velocidades de máquina-ferramenta. Desenvolver a capacidade de compreensão das forças de corte na usinagem e de potência requerida no projeto de máquinas-ferramenta.

› **Ementa**

Definição dos princípios básicos para o estudo da usinagem, movimentos, geometria das ferramentas, mecanismos de formação do cavaco, Esforços e Potências de corte. Limitações das máquinas. Normalização das rotações do eixo árvore de máquinas-ferramenta. Caixa de velocidade e de avanços. Projeto de guias, estruturas, barramentos e elementos de comando. Projeto de uma Máquina Ferramenta.

› **Metodologias Propostas**

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Rotação Por Estações

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de Pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- COLLINS, J. A.; BUSBY, H.; STAAB, G. Projeto mecânico de elementos de máquinas. 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN 978-8521636182.
- NORTON, R. L. Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada. 4<sup>a</sup> ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN 978-8582600221.
- MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. 11<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica, 2019. ISBN 978-8536530413.

› **Bibliografia Complementar**

- ALMEIDA, P. S. Processos de usinagem: Utilização e aplicações das principais máquinas operatrizes. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Erica, 2014. ISBN 978-8536514772.
- MACHADO, A. R.; ABRAO, A. M.; COELHO, R. T.; SILVA, M. B. Teoria da usinagem dos materiais. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2015. ISBN 978-8521208464.

## 6.6.4 – XXXX – Ventilação e Refrigeração – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer conhecimentos sobre Ventilação e Refrigeração Industrial para que sejam aplicados ao nível da competência tecnológica do curso, utilizando as informações como base para a tomada de decisões e para estudos mais avançados.

› **Ementa**

Condicionamento de Ar. Carga Térmica. Tipos de Sistemas de ar. Redes de Circulação e distribuição de ar e água. Dutos e acessórios, ventiladores e bombas. Efeito do sistema. Qualidade do ar interno. Normas e Legislações. Processo e equipamentos de umidificação, desumidificação e filtragem. Instalações de Ventilação.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Projeto de Pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M. S. Refrigeração industrial, 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Blucher, 2018. ISBN 978-8521212645.
- MILLER, R.; MILLER, M. R. Ar-condicionado e refrigeração, 2<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN 978-8521625063.
- PANESI, R. Termodinâmica para sistemas de refrigeração e ar-condicionado. Artliber, 2015. ISBN 978-8588098961.

› **Bibliografia Complementar**

- QUEIROGA, S. L. M. Princípios de refrigeração e ar-condicionado. 1. ed. Curitiba: InterSaber, 2022. ISBN 978-8539910052.
- FIGUEIREDO, R. Transmissão de Calor: Fundamentos e Aplicações. Lidel, 2015. ISBN 978-9727579839.

## 6.6.5 – XXXX – Planejamento e Controle de Projetos – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

### Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- › Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.
- › Analisar, executar e desenvolver problemas e estudos de caso, propondo soluções criativas e inovadoras baseadas em atividades colaborativas e práticas de simulação em componentes e sistemas mecânicos complexos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- › Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer ao tecnólogo conhecimentos e ferramentas que possibilitem o gerenciamento de projetos.

› **Ementa**

Histórico/Contextualização/Conceitualização de projetos e planejamento e controle de projetos (P.C.Proj); Técnicas quantitativas para planejamento e controle de projetos (PERT/CPM): planejamento; estabelecimento de Objetivos; atividades, precedências diretas e montagem de redes (método Americano e Método Francês). Programação: estabelecimento de durações, programação cedo/tarde, datas, folgas e

caminho crítico. Diagrama de PERT/CPM. Recursos: problemas típicos - nivelamento e limitante de recursos. Acompanhamento físico financeiro. Tópicos em estruturas e comportamento organizacional; apresentação e utilização de uma ferramenta computacional (software de planejamento e controle de projetos).

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Projeto de pesquisa

› **Bibliografia Básica**

- FILHO, N. C. Elaboração de Projetos Empresariais. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Gen Atlas, 2016. ISBN 978-8597006933.
- KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020. ISBN 978-8582605295.
- PRADO, D.; LADEIRA, F. Planejamento e Controle de Projetos. 8<sup>a</sup> ed. Falconi, 2014. ISBN 978-8598254715.

› **Bibliografia Complementar**

- VARGAS, R. Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos. 9<sup>a</sup> ed. Brasport, 2018. ISBN 978-8574528366.
- MAXIMIANO, A. C. A.; VERONEZE, F. Gestão de projetos: preditiva, ágil e estratégica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022. ISBN 978-6559770830.

### 6.6.6 – XXXX – Gestão Ambiental – Oferta Presencial – Total de 40 - aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Coordenar, orientar e supervisionar equipes multidisciplinares de trabalho em sistemas e técnicas mecânicas, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos.
- › Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.
- › 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.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Apresentar os principais assuntos em pauta na atualidade relacionados à temática ambiental nas indústrias e prover informações que apoiam as decisões dos futuros administradores na implementação de sistemas de gestão ambiental nas organizações.

› **Ementa**

Estudos sobre os conceitos de natureza. Análise dos temas envolvendo desenvolvimento e degradação ambiental nas indústrias. Políticas de desenvolvimento integrado e suas características. Instrumentos de gestão e suas implementações: conceitos e prática. Base legal e institucional para a gestão ambiental. Inserção do meio ambiente no planejamento econômico. A questão ambiental sob o enfoque industrial. Métodos e Procedimento de Ação. Valoração ambiental nos estudos de alternativas e de viabilidade. Sistemas de gestão ambiental e suas alternativas.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Aprendizagem Baseada em Problemas e Estudo de casos

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados

Seminário abordando conteúdos aplicados

› **Bibliografia Básica**

- BARBIERI, C. J. Gestão Ambiental Empresarial – conceitos modelos e instrumentos, 5<sup>a</sup> ed. São Paulo: SaraivaUni, 2023. ISBN 978-8571441446.
- DIAS, R. Gestão Ambiental - Responsabilidade Social e Sustentabilidade. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2017. ISBN 978-8597010336.
- DIAS, J. Gestão Ambiental: Uma perspectiva da geração de resíduos industrial. Novas Edições Acadêmicas, 2021. ISBN 978-6204192413.

› **Bibliografia Complementar**

- DONAIRE, D.; OLIVEIRA, E. C. de. Gestão Ambiental Na Empresa - Fundamentos e Aplicações. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Gen Atlas, 2018. ISBN 978-8597017076.
- SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: Instrumentos, Esferas De Ação E Educação Ambiental. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Gen Atlas, 2014. ISBN 978-8522487158.

### 6.6.7 – XXXX – Qualidade – Oferta Presencial – Total de 80 - aulas

**Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)**

- › Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- › Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.
- › Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.

› **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar os alunos para entenderem as atividades e filosofia de Atuação do Controle de Qualidade: bem como mostrar as tendências de Evolução nessa área, evidenciando a busca das empresas da melhoria da Produtividade/Qualidade. Apresentar de Forma Prática, as ferramentas utilizadas, como, Exercícios de probabilidade, Distribuição de freqüência, Classificação de falhas e defeitos, Controle Estatístico de Processos (CEP) e MASP – Metodologia de Análise e Solução de Problemas.

› **Ementa**

Fundamentos de Controle Estatístico da Qualidade de Processos. CEP- Gráfico de controle por variáveis. Gráficos de controle por atributos. Gráficos, tabelas, medidas, distribuições e capacidade dos processos. Histórico da evolução do controle de qualidade; Objetivos: e campos da atuação do controle de qualidade. Conceitos básicos. Noções gerais de distribuições. Estudo da distribuição normal. Inspeção de qualidade por atributo. Curva característica de operação. Metodologia de Análise e Solução de Problemas. Ferramentas da qualidade. Normas nacionais e internacionais.

› **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas

› **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados.

Projeto de pesquisa e Seminário abordando conteúdos aplicados

› **Bibliografia Básica**

- PALADINI, E. P. Gestão da qualidade: teoria e prática. 4<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN 978-8597021578.
- VIEIRA FILHO, G. Gestão da qualidade total: Uma abordagem prática. Alínea, 2019. ISBN 978-8575168387.
- ALBERTIN, M. GUERTZENSTEIN, V. Planejamento avançado da qualidade: sistemas de gestão, técnicas e ferramentas. 1<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. ISBN 978-8550802275.

› **Bibliografia Complementar**

- CAMPOS, V. F. TQC. Controle da Qualidade Total no Estilo Japonês. Falconi, 2014. ISBN 978-8598254685.
- MONTGOMERY, D. C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 7<sup>a</sup> ed. LTC, 2016. ISBN 978-8521630241.

## 7. Outros Componentes Curriculares

### 7.1 Trabalho de Graduação

Não há previsão deste componente curricular complementar no CST em Projetos Mecânicos.

### 7.2 Estágio Curricular Supervisionado

O Estágio não é obrigatório de acordo com a LEI N° 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008. No entanto, o estudante poderá desenvolver como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, atendendo as seguintes diretrizes:

#### › **Objetivos de Aprendizagem**

Dentro do setor de Tecnologia em Projetos Mecânicos, 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 Projetos Mecânicos em situações reais no desempenho da futura profissão. O discente realiza atividades práticas, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio as atividades de extensão, de monitoria, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação\* na Educação Superior, desenvolvidas pelo estudante.

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

#### › **Bibliografia Básica**

- LIMA, M. C.; OLIVO, S. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso. 1<sup>a</sup> ed. Cengage, 2016. ISBN 978-8522103614.
- MARTINS, S. P. Estágio e relação de emprego. 5<sup>a</sup> ed. Saraiva, 2019. ISBN 978-8553609628.
- BIANCHI, A. C. de M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. Manual de orientação: Estágio supervisionado. 5<sup>a</sup> ed. Cengage, 2012. ISBN 978-8553609628.

#### › **Bibliografia Complementar**

- AROEIRA, K. P.; PIMENTA, S. G. Didática e estágio. 1<sup>a</sup> ed. Appris Editora, 2018. ISBN 978-8547318956.
- MOURA, J. F; SILVA, C.C. N. (Orgs.). O estágio curricular supervisionado nos cursos de licenciaturas: experiências e reflexões teórico-práticas. 1. Ed. São Paulo: Paco Editorial, 2023. ISBN 978-8546222445.

### 7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Não há previsão deste componente curricular complementar no CST em Projetos Mecânicos.



## 8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Projetos Mecânicos, são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

Nome do componente (matriz anterior)	CH	Nome do componente (matriz vigente)	CH
► Controle de Qualidade	► 80	► Qualidade	► 80
► Construção de Máquinas I	► 140	► Elementos de Máquinas I	► 80
► Construção de Máquinas II	► 140	► Elementos de Máquinas II	► 80
► Desenho Técnico Mecânico I	► 40	► Elementos de Máquinas III	► 80
► Desenho Técnico Mecânico II	► 60	► (1) Desenho Técnico Mecânico I	► 80
► Desenho Técnico Mecânico III	► 40	► (2) Desenho Técnico II	► 60
► Eletricidade Aplicada I	► 60	► (3) Desenho Técnico Mecânico III	► 40
► Eletricidade Aplicada II	► 100	► Eletricidade	► 80
► Estatística e Resistência dos Materiais I	► 80	► Máquinas Elétricas	► 80
► Estatística e Resistência dos Materiais II	► 80	► (1) Desenho Técnico Mecânico I	► 40
► Física Aplicada I	► 100	► Resistência dos Materiais I	► 80
► Estatística I	► 40	► Resistência dos Materiais II	► 80
► Humanidades	► 80	► Física I	► 80
► Materiais para Construção Mecânica I	► 60	► (2) Desenho Técnico II	► 20
► Materiais para Construção Mecânica II	► 80	► Estatística	► 40
► Máquinas Ferramentas para Projetos	► 60	► Humanidades	► 40
► Métodos de Cálculo I	► 120	► (3) Desenho Técnico Mecânico III	► 40
► Métodos de Cálculo II	► 120	► Materiais de Construções Mecânicas I	► 80
► Organização Industrial	► 140	► Materiais de Construção Mecânicas II	► 80
► Operações Mecânicas I	► 120	► Projeto de Máquinas Ferramentas	► 40
► Operações Mecânicas II	► 120	► Cálculo I	► 80
► Português	► 60	► Geometria Analítica	► 40
► Processos de Produção I	► 80	► Cálculo II	► 40
► Processos de Produção II	► 80	► Organização Industrial	► 40
► Projeto de Máquinas	► 160	► Planejamento e Controle de Projetos	► 40
► Recursos Industriais	► 60	► Tecnologia de Fabricação Mecânica	► 80
► Relações Humanas e Direito Trabalhista	► 40	► Metrologia	► 80
► Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	► 80	► Fundamentos de Comunicação e Expressão	► 40
► Sistemas Mecânicos I	► 80	► Tecnologia de Produção I	► 80
► Sistemas Mecânicos II	► 60	► Tecnologia de Produção II	► 80
► Sistemas Mecânicos III	► 60	► Projetos de Máquinas	► 160
► Tecnologia de Estampagem I	► 40	► Projeto de Produto	► 40
► Tecnologia de Estampagem II	► 40	► Legislação e Normas	► 40
► Tecnologia de Dispositivos	► 80	► Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	► 80
► Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	► 100	► Mecânica dos Fluídos	► 40
		► Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos	► 80
		► Ventilação e Refrigeração	► 40
		► Estampagem	► 80
		► Projeto de Dispositivos	► 80
		► Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	► 80

<sup>(1)</sup> Desenho Técnico Mecânico I – o componente aparece com carga horária dividida em 2 equivalências, totalizando 80 horas.

<sup>(2)</sup> Desenho Técnico Mecânico II – o componente aparece com carga horária dividida em 2 equivalências, totalizando 80 horas.

<sup>(3)</sup> Desenho Técnico Mecânico III – o componente aparece com carga horária dividida em 2 equivalências, totalizando 80 horas.

## 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 (Projetos Mecânicos) 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 Projetos Mecânicos 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 2.36.0, publicada em 29/08/2023.

Componente	Status	Áreas existentes
<b>1º Semestre</b>		
1 Materiais de Construções Mecânicas I	Componente existente	Materiais Mecânica e metalúrgica
2 Desenho Técnico Mecânico I	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3 Física I	Componente existente	Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica
4 Eletricidade	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação Física
5 Cálculo I	Componente existente	Matemática e Estatística
6 Geometria Analítica	Componente existente	Matemática e Estatística
7 Humanidades	Componente existente	Comunicação visual e Multimídia Filosofia, Sociologia e Ética
<b>2º Semestre</b>		
1 Materiais de Construções Mecânicas II	Componente existente	Materiais Mecânica e metalúrgica
2 Máquinas Elétricas	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação
3 Desenho Técnico Mecânico II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica

Componente		Status	Áreas existentes
4	Física II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica
5	Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
6	Fundamentos da Comunicação e Expressão	Componente existente	Letras e Linguística
7	Legislação e Normas	Componente existente	Direito
8	Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
		<b>3º Semestre</b>	
1	Elementos de Máquinas I	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2	Metrologia	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3	Desenho Técnico Mecânico III	Componente existente	Direito
4	Liderança e Empreendedorismo	Componente existente	Administração e negócios
5	Estatística	Componente existente	Matemática e Estatística
6	Resistência dos Materiais I	Componente existente	Construção Civil Materiais Mecânica e metalúrgica Engenharia e Tecnologia Química
7	Mecânica dos Fluidos	Componente existente	Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
8	Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
		<b>4º Semestre</b>	
1	Elementos de Máquinas II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2	Tecnologia de Produção I	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção
3	Tecnologia de Fabricação Mecânica	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
4	Resistência dos Materiais II	Componente existente	Materiais
5	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Componente existente	Construção Civil Materiais Mecânica e metalúrgica
6	Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos	Novo Componente	Física Mecânica e Metalúrgica
		<b>5º Semestre</b>	
1	Elementos de Máquinas III	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
2	Tecnologia de Produção II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção
3	Métodos de Elementos Finitos	Componente existente	Construção Civil Mecânica e metalúrgica
4	Estampagem	Novo componente	Mecânica e metalúrgica
5	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Componente existente	Eletrônica e automação Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
6	Organização Industrial	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção
7	Projeto de Produto	Novo componente	Mecânica e metalúrgica Engenharia e Tecnologia de Produção
		<b>6º Semestre</b>	
1	Projeto de Máquinas	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
4	Projetos de Dispositivos	Novo componente	Mecânica e metalúrgica Eletrônica e automação
3	Projeto de Máquinas-Ferramenta	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
4	Ventilação e Refrigeração	Componente existente	Construção Civil Mecânica e metalúrgica

Componente	Status	Áreas existentes
5 Planejamento e Controle de Projetos	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica Administração e negócios Ciências ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Ciências da terra
6 Gestão Ambiental	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Materiais Mecânica e metalúrgica Química
7 Qualidade	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção

## 10. Infraestrutura Pedagógica

### 10.1 Resumo da infraestrutura disponível

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

Qtd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Laboratório de Materiais	Na unidade	20 alunos / 61,20 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Química	Na unidade	20 alunos / 61,20 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade	40 alunos / 125,90 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Física	Na unidade	20 alunos / 61,20 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Eletrônica	Na unidade	20 alunos / 61,20 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Eletricidade	Na unidade	20 alunos / 61,20 m <sup>2</sup>
2	Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade	20 alunos / 61,23 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de CAD / CAE	Na unidade	20 alunos / 61,23 m <sup>2</sup>
5	Laboratório de Informática Básica	Na unidade	20 alunos / 61,23 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Microscopia	Na unidade	10 alunos / 6 m <sup>2</sup>
2	Laboratório de Usinagem	Na unidade	40 alunos / 290 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Metrologia	Na unidade	20 alunos / 52,80 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Conformação Mecânica e Soldagem	Na unidade	60 alunos / 520 m <sup>2</sup>
1	Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador	Na unidade	40 alunos / 128 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Fundição	Na unidade	20 alunos / 65 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Polímeros - Síntese e Conformação	Na unidade	20 alunos / 30 m <sup>2</sup>
1	Laboratório de Motores	Na unidade	20 alunos / 30 m <sup>2</sup>
1	Biblioteca	Na unidade	40 alunos / 128 m <sup>2</sup>
1	Auditório	Na unidade	80 alunos / 128 m <sup>2</sup>

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

resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Projetos Mecânicos. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Materiais de Construção Mecânica	Na unidade
<b>Detalhamento</b>	
Laboratório equipado com equipamentos para Ensaios Mecânicos como Tração, Flexão, Impacto, Dureza e de Materiais e Espectrometria de Massa	
Componente	Semestre
► Materiais de Construções Mecânicas I	1º Semestre
► Materiais de Construções Mecânicas II	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Fenômenos de Transporte	Na unidade
<b>Detalhamento</b>	
Laboratório composto por bancadas e instrumentos para realização de experimentos em mecânica dos fluidos, transferência de calor e fenômenos de transporte.	
Componente	Semestre
► Mecânica dos Fluidos	3º Semestre
► Termodinâmica Aplicada	4º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Motores	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Detalhamento</b> Laboratório composto por bancadas e instrumentos para realização de experimentos em motores de combustão e turbinas. Ensaios de mecânica dos fluidos, transferência de calor e fenômenos de transporte.	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
► Mecânica dos Fluidos	3º Semestre
► Termodinâmica Aplicada	4º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Fundição	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Detalhamento</b> Laboratório destinado à realização de atividade prática de fundição, com preparação das ferramentas e equipamentos necessários para fundição, manuseio de insumos, modelos e moldes.	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
► Tecnologia de Produção I	4º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Hidráulica e Pneumática	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Detalhamento</b> Laboratório equipado com Bancadas de Pneumática/Eletro-pneumática e Hidráulica/Eletro-hidráulica. Utilizando componentes de tecnologia de ponta, essas bancadas permitem a simulação de inúmeras situações práticas envolvendo componentes pneumáticos, hidráulicos, eletro-pneumáticos e eletro-hidráulicos, tais como: atuadores lineares e rotativos, válvulas de controle, CLP's e elementos de sensorização	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
► Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	6º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Física	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Detalhamento</b> Laboratório multidisciplinar com bancadas para interação em grupos e que contém equipamentos para experimentos de física.	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
► Física I	1º Semestre
► Física II	2º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Usinagem	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Detalhamento</b> Laboratório multidisciplinar com Máquinas Ferramentas para prática, laboratório de Ensaios de Usinagem e Máquinas Especiais.	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
► Tecnologia de Fabricação Mecânica	1º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Usinagem	<b>Localização</b> Na unidade
<b>Detalhamento</b> Laboratório multidisciplinar com Máquinas Ferramentas para prática, laboratório de Ensaios de Usinagem e Máquinas Especiais.	
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>
► Tecnologia de Fabricação Mecânica	4º Semestre

<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b> Laboratório de Metrologia	<b>Localização</b> Na unidade

<b>Detalhamento</b>		<b>Localização</b>
Laboratório equipamentos com instrumentos de medição, máquinas de coordenadas. Multidisciplinar		<b>Na unidade</b>
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>	
► Metrologia	3º Semestre	
► Tecnologia de Fabricação Mecânica	4º Semestre	
<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>		<b>Localização</b>
Laboratório de Estampagem		<b>Na unidade</b>
<b>Detalhamento</b>		
Laboratório para Aplicação de Conceitos de Conformação Mecânica a Frio, Corte, Dobra e Repuxo. Prensas		
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>	
► Estampagem	4º Semestre	
<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>		<b>Localização</b>
Laboratório de Refrigeração e Ventilação		<b>Na unidade</b>
<b>Detalhamento</b>		
Laboratório com equipamentos de climatização e refrigeração, compressores, sistemas didáticos para aplicação de conceitos..		
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>	
► Ventilação e Refrigeração	6º Semestre	
<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>		<b>Localização</b>
Laboratório de Manufatura Automatizada (CNC)		<b>Na unidade</b>
<b>Detalhamento</b>		
Laboratório com Máquinas CNC , Sistemas de Simulação de Programação CNC		
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>	
► Tecnologia de Fabricação Mecânica	4º Semestre	
<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>		<b>Localização</b>
Laboratório de CAD / CAE		<b>Na unidade</b>
<b>Detalhamento</b>		
Laboratório com Sistemas CAD 2D e 3D, Sstemas CAE, Integrados. Multusuário. Sala de Estudos Individuais.		
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>	
► Desenho Técnico Mecânico I	1º Semestre	
► Desenho Técnico Mecânico II	2º Semestre	
► Desenho Técnico Mecânico III	3º Semestre	
► Métodos de Elementos Finitos	5º Semestre	
<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>		<b>Localização</b>
Laboratório de Tratamento Térmico e Metalografia		<b>Na unidade</b>
<b>Detalhamento</b>		
Laboratório equipado com equipamentos para Microscopia, Metalografia e Fornos.		
<b>Componente</b>	<b>Semestre</b>	
► Materiais de Construções Mecânicas I	1º Semestre	
► Materiais de Construções Mecânicas II	2º Semestre	
► Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	4º Semestre	
<b>Tipo do laboratório ou ambiente</b>		<b>Localização</b>
Laboratório de Projetos		<b>Na unidade</b>

**Detalhamento**

Laboratório equipado com elementos de máquinas, transmissão e eixos. Sala de Projetos com computador. Impressora 3D FDM.

Componente	Semestre
› Elementos de Máquinas I	3º Semestre
› Elementos de Máquinas II	4º Semestre
› Elementos de Máquinas III	5º Semestre
› Projetos de Máquinas	6º Semestre

**Tipo do laboratório ou ambiente**  
Sala de Línguas Estrangeiras**Localização**  
**Na unidade**

Sala de aula equipada para estudos de Línguas Estrangeiras (computador, televisão e aparelho de som).

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 São Paulo - R05 oferece programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros, atividades de nivelamento, programa de monitoria, bolsas de intercâmbio, representação em órgãos colegiados 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](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](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/l9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.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/l9795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.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/l10436.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10436.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](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](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 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](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](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%2520seca%2520i%2fabril%2f16%2fpag\\_0060\\_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060](https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520seca%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060) Acesso em: 02 mar. 2022.

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 nº145, 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, recredenciamento, 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 Retributório 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

---

Referências CITADAS na construção deste PPC (não dos componentes)

## Anexos

### Projetos de Extensão

Na são apresentados os componentes curriculares envolvidos, bem como a totalização da carga horária extensionista.

**Tabela - Horas de extensão previstas por disciplinas divididas em horas de extensão obrigatórias.**

Semestre	Disciplina	CH	Aulas	Extensão
1°	Materiais de Construção Mecânicas I	80	12	10
	Desenho Técnico Mecânico I	80	12	10
	Eletricidade	80	09	7,5
	Física I	80	12	10
	Humanidades	40	03	2,5
2°	Materiais de Construção Mecânica II	80	12	10
	Máquinas Elétricas	80	12	10
	Desenho Técnico Mecânico II	80	12	10
	Física II	80	12	10
3°	Liderança e Empreendedorismo	40	30	25
4°	Elementos de Máquinas II	80	15	12,5
	Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos	80	15	12,5
	Tecnologia de Fabricação Mecânica	80	20	16,66
	Resistência dos Materiais II	80	15	12,5
5°	Elementos de Máquinas III	80	20	16,66
	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	18	15
	Métodos de Elementos Finitos	80	12	10
6°	Projetos de Máquinas	160	40	33,33
	Projeto de Dispositivos	80	08	6,67
		<b>Total hora/aula</b>		<b>289</b>
		<b>Total horas</b>		<b>240,8</b>

**Anexo 01**

Título	Semana de Tecnologia Mecânica I
Temática	Ciência, Tecnologia e Inovação;
Descrição	Os Alunos participarão de evento a ser programado pelo Curso ao final do semestre ou no Congresso de Tecnologia. Poderão apresentar Projetos desenvolvidos pelos componentes curriculares envolvidos, baseados em problemas reais, propostos por empresas da área de Mecânica, profissionais (da comunidade interna, inclusive), de modo a integrar o ensino e pesquisa com as demandas da sociedade.
Objetivos	Conhecer as novas tecnologias aplicadas no desenvolvimento de produtos, considerando novos materiais, métodos de projetos e aplicação de ferramentas, para melhorar, otimizar ou desenvolver produtos ou projetos mecânicos, através da difusão de conhecimentos.
Carga horária	40 horas
Público-alvo	Ex-alunos, Profissionais da área e Empresas da área Mecânica
Ações/Etapas de execução	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir as metodologias a serem aplicadas para o estudo do problema;</li> <li>2. Estudar os conceitos necessários, considerando os componentes envolvidos,</li> <li>3. Elaborar sobre como acontece a difusão do conhecimento, através de projeto, palestras ou artigos;</li> <li>4. Registrar o resultado através de Relatórios.</li> </ol>
Entregas	Produto que foi desenvolvido no projeto, como artigo, protótipo digital ou virtual.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – O aluno realizou a atividade dentro do semestre proposto. Programa ou projeto – Relatório
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Materiais de Construção Mecânicas (12 aulas) – 10 horas Desenho Técnico Mecânico I (12 aulas) – 10 horas Física I (12 aulas) – 10 horas Eletricidade (09 aulas) – 7,5 horas Humanidades (03 aulas) – 2,5 horas
Formas de evidência	Relatórios, Artigos, Protótipo ou Produto elaborados e apresentados no Final do semestre em evento a ser programada.

	Registros das aulas de extensão no SIGA
--	---

**Anexo 02**

Título	Semana de Tecnologia Mecânica II
Temática	Ciência, Tecnologia e Inovação;
Descrição	Os Alunos participarão de evento a ser programado pelo Curso ao final do semestre ou no Congresso de Tecnologia. Poderão apresentar Projetos desenvolvidos pelos componentes curriculares envolvidos, baseados em problemas reais, propostos por empresas da área de Mecânica, profissionais (da comunidade interna, inclusive), de modo a integrar o ensino e pesquisa com as demandas da sociedade.
Objetivos	Conhecer as novas tecnologias aplicadas no desenvolvimento de produtos, considerando novos materiais, métodos de projetos e aplicação de ferramentas, para melhorar, otimizar ou desenvolver produtos ou projetos mecânicos, através da difusão de conhecimentos.
Carga horária	40 horas
Público-alvo	Ex-alunos, Profissionais da área e Empresas da área Mecânica
Ações/Etapas de execução	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definir as metodologias a serem aplicadas para o estudo do problema;</li> <li>2. Estudar os conceitos necessários, considerando os componentes envolvidos,</li> <li>3. Elaborar sobre como acontece a difusão do conhecimento, através de projeto, palestras ou artigos;</li> <li>4. Registrar o resultado através de Relatórios.</li> </ol>
Entregas	Palestras ou Cursos, divulgadas através da página da faculdade.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – O aluno realizou a atividade dentro do semestre proposto. Programa ou projeto – Cumpriu o esperado.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Materiais de Construção Mecânica II (12 aulas) – 10 horas Máquinas Elétricas (12 aulas) – 10 horas Desenho Técnico Mecânico II (12 aulas) – 10 horas Física II (12 aulas) – 10 horas
Formas de evidência	Relatórios, Artigos, Protótipo ou Produto elaborados e apresentados no Congresso Registros das aulas de extensão no SIGA

**Anexo 03**

Título	Liderança e Empreendedorismo
Temática	Inovação e Tecnologia; Administração e Negócios
Descrição	Realizar Oficinas, Workshops e eventos sobre Oo Empreendedorismo, Plano de Negócios, Liderança e Independência para ser um Empreendedor.
Objetivos	Desenvolver as ações de empreender na solução de problemas, gerar oportunidades e investir na criação de produtos ou novos negócios.
Carga horária	25 horas
Público-alvo	Público em Geral, Pequenas Empresas e Egressos dos Cursos da FATEC-SP
Ações/Etapas de execução	Desenvolver o conteúdo para ações de empreender e inovação, participar de cursos e palestras promovidas pelo ICenter
Entregas	Cursos, Palestras, Material de Consulta
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – Certificados de Participação, Seminários, Cursos Programa ou projeto – Relatório de Participantes e Empresas.
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Liderança e Empreendedorismo (30 aulas) – 33,33
Formas de evidência	Lista de Presença, Lista de Conceitos, Relatórios Registros das aulas de extensão no SIGA

**Anexo 04**

Título	Projetos Biomecânicos
Temática	Ciência, Tecnologia e Inovação; Serviços e Pesquisa
Descrição	Aplicar conceitos de metodologia de projeto, desenho técnico, dimensionamento, prototipagem e fabricação no desenvolvimento de um equipamento biomecânico

Objetivos	Solucionar e desenvolver equipamentos para assistir pessoas com deficiência.
Carga horária	54 horas
Público-alvo	Grupos de Assistência às Pessoas Deficientes indicados pela Unidade
Ações/Etapas de execução	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisão dos conceitos de fisiologia humana relacionados.</li> <li>2. Elaboração da Proposta Técnica do Projeto</li> <li>3. Elaboração da Especificação Técnica do Projeto.</li> <li>4. Montagem do protótipo.</li> <li>5. Teste do protótipo.</li> <li>6. Relatório Final</li> <li>7. Apresentação</li> </ol>
Entregas	Projeto, Modelos ou protótipos;
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – participação no grupo, relatórios Programa ou projeto – Palestra e Relatório
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Elementos de Máquinas II (15 aulas) – 12,5 horas Resistência dos Materiais II (15 aulas) – 12,5 horas Termodinâmica Aplicada a Projetos Mecânicos (15 aulas) – 12,5 horas Tecnologia de Fabricação Mecânica (20 aulas) – 16,66
Formas de evidência	Relatórios Consolidado, Projeto Conceitual ou Protótipo Virtual. Registros das aulas de extensão no SIGA

## Anexo 05

Título	Projetos Mecânicos I
Temática	Ciência e Tecnologia, Serviços e Pesquisa
Descrição	Promover atividades no desenvolvimento de projetos e prestação de serviços, analisando os problemas pelas empresas ou grupos de pesquisa da Unidade, na solução de problemas de projeto ou produtos.

Objetivos	<p>Ser capaz de desenvolver um conceito, dimensionar, detalhar, protótipo, validar e documentar o projeto de um sistema mecânico.</p> <p>Aplicar as ferramentas do Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) para o gerenciamento do projeto de um dispositivo mecânico.</p> <p>Trabalho em Equipe: Identificar e viabilizar os papéis e responsabilidades de todos os membros da equipe, garantindo o engajamento dos colegas de projeto</p> <p>Projeto e construção de um dispositivo mecânico. Validação de suas características funcionais</p> <p>Relatório Final e Apresentação</p>
Carga horária	41,66 horas
Público-alvo	Empresas do Setor Mecânico ou laboratórios de Pesquisa da Unidade
Ações/Etapas de execução	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dinâmicas de Trabalho em Equipe.</li> <li>2. Modelo Funcional e alternativa de soluções. Elaboração de princípios de funcionamento.</li> <li>3. Arquitetura da Solução (esboço).</li> <li>4. Especificação dos dispositivos de acionamento e controle.</li> <li>5. Dimensionamento dos elementos de máquina.</li> <li>6. Detalhamento do conjunto mecânico.</li> <li>7. Construção do Protótipo Funcional.</li> <li>8. Validação do Protótipo Funcional.</li> </ol>
Entregas	Modelos ou protótipos; projeto
Instrumentos e procedimentos de avaliação	<p>Definir como o programa ou projeto será avaliado:</p> <p>Aluno – participação no grupo, relatórios</p> <p>Programa ou projeto – Palestra e Relatório</p>
Componente(s)curricular(es) envolvidos	<p>Elementos de Máquinas III (20 aulas) – 16,66</p> <p>Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (18 aulas) – 15 horas</p> <p>Métodos de Elementos Finitos (12 aulas) – 10 horas</p>
Formas de evidência	<p>Relatórios, Projeto Conceitual ou Protótipo Virtual.</p> <p>Registros das aulas de extensão no SIGA</p>

**Anexo 06**

Título	Projetos Mecânicos II
Temática	Ciência e Tecnologia, Serviços e Pesquisa
Descrição	Promover atividades no desenvolvimento de projetos e prestação de serviços, analisando os problemas pelas empresas ou grupos de pesquisa da Unidade, na solução de problemas de projeto ou produtos.
Objetivos	<p>Ser capaz de desenvolver um conceito, dimensionar, detalhar, protótipo, validar e documentar o projeto de um sistema mecânico.</p> <p>Aplicar as ferramentas do Processo de Desenvolvimento do Produto (PDP) para o gerenciamento do projeto de um dispositivo mecânico.</p> <p>Trabalho em Equipe: Identificar e viabilizar os papéis e responsabilidades de todos os membros da equipe, garantindo o engajamento dos colegas de projeto</p> <p>Projeto e construção de um dispositivo mecânico. Validação de suas características funcionais</p> <p>Relatório Final e Apresentação</p>
Carga horária	40 horas
Público-alvo	Empresas do Setor Mecânico ou laboratórios de Pesquisa da Unidade
Ações/Etapas de execução	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dinâmicas de Trabalho em Equipe.</li> <li>2. Modelo Funcional e alternativa de soluções. Elaboração de princípios de funcionamento.</li> <li>3. Arquitetura da Solução (esboço).</li> <li>4. Especificação dos dispositivos de acionamento e controle.</li> <li>5. Dimensionamento dos elementos de máquina.</li> <li>6. Detalhamento do conjunto mecânico.</li> <li>7. Construção do Protótipo Funcional.</li> <li>8. Validação do Protótipo Funcional.</li> </ol>
Entregas	Modelos ou protótipos; projeto
Instrumentos e procedimentos de avaliação	Definir como o programa ou projeto será avaliado: Aluno – participação no grupo, relatórios Programa ou projeto – Palestra e Relatório
Componente(s)curricular(es) envolvidos	Projetos de Máquinas (40 aulas) – 33,33 Projeto de Dispositivos (08 aulas) – 6,67

Formas de evidência	Relatórios, Projeto Conceitual ou Protótipo Virtual. Registros das aulas de extensão no SIGA
---------------------	---