



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 Mogi Mirim - R-02**





2023

Versão sem automação

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

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2007 / 2º Sem.

Data	Tipo	Detalhamento
2010 / 2º Sem.	Reestruturação	Estrutura 06 semestres e 20 semanas; inserção de disciplinas profissionalizantes.
2012 / 2º Sem.	Atualização	Atualização ao disposto no Catálogo de Cursos de Tecnologia, contribuindo para que haja referencial público na área tecnológica, já consolidado nos cursos bacharelados e licenciaturas oferecidos no país.
2013 / 2º Sem.	Adequação	Adequação ao perfil do egresso e às novas tendências científico-tecnológicas.
2018 / 2º Sem.	Adequação	Adequação as novas tecnologias, modernização do curso e aperfeiçoamento didático.
2024 / 1º Sem.	Reestruturação	Adequação do perfil profissional, competências profissionais, inclusão e exclusão de componentes curriculares, revisão dos objetivos de aprendizagem, ementário e bibliografias.

Expediente CPS

Diretora-Superintendente

Laura Laganá

Vice-Diretora-Superintendente

Emilena Lorenzon Bianco

Chefe de Gabinete

Armando Natal Maurício

Expediente Cesu

Coordenador Técnico

Rafael Ferreira Alves

Diretor Acadêmico-Pedagógico

André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo

Elisete Aparecida Buttignon

EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional

Thaís Lari Braga Cilli

Fábio Gomes da Silva

Mauro Yuji Ohara

Responsáveis pelo documento

Hudson Henrique Pereira





Sumário

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





6. Ementário	26
6.1 Primeiro Semestre	26
6.1.1 – YPM 006 – Materiais de Construções Mecânicas I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	26
6.1.2 – YPM 002 – Desenho Técnico Mecânico I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	27
6.1.3 – YPM 004 – Física I – Oferta Presencial – Total de 120 aulas	28
6.1.4 – YPM 003 – Eletricidade Aplicada – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	29
6.1.5 – YPM 001 – Cálculo Diferencial e Integral I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	30
6.1.6 – YPM 005 – Geometria Analítica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	31
6.2 Segundo Semestre	32
6.2.1 – YPM 013 – Materiais de Construções Mecânicas II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	32
6.2.2 – YPM 009 – Desenho Técnico Mecânico II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	33
6.2.3 – YPM 008 – Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	34
6.2.4 – YPM 010 – Eletricidade Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	35
6.2.5 – YPM 011 – Física II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	36
6.2.6 – YPM 007 – Cálculo Diferencial e Integral II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	37
6.2.7 – YPM 012 – Fundamentos de Cálculo Numérico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	38
6.3 Terceiro Semestre	39
6.3.1 – YPM 019 – Tecnologia de Fabricação Mecânica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	39
6.3.2 – YPM 017 – Metrologia Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	40
6.3.3 – YPM 014 – Desenho Mecânico Assistido por Computador – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	41
6.3.4 – YPM 022 – Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	42
6.3.5 – YPM 018 – Resistência dos Materiais I – Oferta Presencial – Total de 120 aulas	43
6.3.6 – YPM 016 - Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	44
6.3.7 – YPM 020 – Tecnologia de Produção I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	45
6.4 Quarto Semestre	46
6.4.1 – YPM 023 – Elementos de Máquinas I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	46
6.4.2 – YPM 021 – Construção de Máquinas I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	47
6.4.3 – YPM 015 – Direito Empresarial e Introdução à Administração – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	48
6.4.4 – YPM 024 – Estatística – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	49
6.4.5 – YPM 027 – Tecnologia de Produção II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	50
6.4.6 - YPM 025 – Resistência dos Materiais II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	51
6.4.7 – YPM 046 – Tecnologia de Usinagem – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	52
6.4.8 – YPM 028 – Termodinâmica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	53





6.4.9 – YPM 029 – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	54
6.5 Quinto Semestre	55
6.5.1 – YPM 031 – Elementos de Máquinas II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	55
6.5.2 – YPM 030 – Construção de Máquinas II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	56
6.5.3 – YPM 032 – Métodos de Elementos Finitos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	57
6.5.4 – YPM 042 – Tecnologia de Dispositivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	58
6.5.5 – YPM 037 – Gestão Ambiental Industrial – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	59
6.5.6 – YPM 038 – Liderança e Empreendedorismo – Oferta Presencial – Total de 40 aulas...	60
6.5.7 – YPM 033 – Organização Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	61
6.5.8 – YPM 036 – Tecnologia de Estampagem I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	62
6.6 Sexto Semestre.....	63
6.6.1 – YPM 040 – Projeto de Máquinas – Oferta Presencial – Total de 160 aulas	63
6.6.2 – YPM 043 – Tecnologia de Estampagem II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	64
6.6.3 – YPM 041 – Projeto de Máquinas-Ferramenta – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	65
6.6.4 – YPM 044 – Ventilação e Refrigeração – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	66
6.6.5 – YPM 035 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	67
6.6.6 – YPM 034 – Qualidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	68
6.6.7 YPM 039 – Planejamento e Controle de Projetos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	69
7. Outros Componentes Curriculares	70
7.1 Trabalho de Graduação.....	70
7.2 Estágio Curricular Supervisionado.....	70
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	70
8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação).....	71
9. Perfis de Qualificação.....	73
9.1 Corpo Docente	73
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	73
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas	73
10. Infraestrutura Pedagógica	76
10.1 Resumo da infraestrutura disponível	76
10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	76
10.3 Apoio ao Discente	79





11. Referências.....	80
12. Referências das especificidades locais	81
Anexos	82
Projetos de Extensão	82
Anexo 01	83
Anexo 02	85
Anexo 03	87





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Mogi Mirim - R-02

Razão social: FACULDADE DE TECNOLOGIA ARTHUR DE AZEVEDO

Endereço: R. ARIIVALDO SILVEIRA FRANCO, 567

Decreto de criação: 51.878 DE 06 DE JUNHO DE 2007

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Decreto Federal 9887/77 de 2008

Ano	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD
2007	Implantação	Parecer 135/2008 e Portaria CEE/GP nº 179/2008
2009	Renovação de Reconhecimento de curso	Parecer CEE 496/2010 e Portaria CEE/GP nº 318/2010
2013	Renovação de Reconhecimento de curso	Parecer CEE 342/2013 e Portaria CEE/GP nº 400/2013
2016	Renovação de Reconhecimento de curso	Parecer CEE 343/2017 e Portaria CEE/GP nº 348/2017
2019	Renovação de Reconhecimento de curso	Parecer CEE 90/2021 e Portaria CEE/GP nº 187/2021
2021	Renovação de Reconhecimento de curso	Parecer CEE 90/2023 e Portaria CEE/GP nº 136/2023





2. Organização da educação

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

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

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

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

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

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

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

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

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





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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





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

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo. Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023, 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 de Controle e Processos Industriais.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial	
Referência	Experimental	
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais	
Carga horária total	Matriz Curricular (MC):	
	▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada	
	Componentes Complementares:	
	☐	▶ Trabalho de Graduação Não obrigatório
	☒	▶ Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório
Duração da hora/aula	☐	▶ Atividades Acadêmico-Científico-Culturais Não obrigatório
	50 minutos	
	Semestral, mínimo de 100 dias letivos	
Vagas e turnos	40	☐ Matutino: 00 vagas
	vagas	☐ Vespertino: 00 vagas
	totais semestrais	☒ Noturno: 40 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 03 anos (06 semestres)	
	Máximo de 05 anos (10 semestres)	
Formas de acesso (de acordo com o Regulamento de Graduação)	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

Com o surgimento de novas tecnologias exige-se a modernização do curso, e na parte didática, ressaltam-se as exigências da Lei de Diretrizes e Bases naquilo que concerne aos cursos de





Tecnologia. Sendo assim, procurou-se acrescentar e/ou eliminar disciplinas sem alterar a estrutura do Curso, construída e consolidada nesses longos 30 anos. Segue abaixo os pontos fortes desta proposta:

a) Estrutura curricular em 06 semestres com 20 semanas letivas.

b) Além de manter a carga horária atual dos laboratórios, foram adicionadas na estrutura curricular as disciplinas de Desenho Assistido por Computador, Métodos de Elementos Finitos, Ventilação e Refrigeração, Planejamento do Controle de Projeto, Termodinâmica Aplicada, que utilizarão laboratórios, assim sendo, agregando mais conhecimento prático para os alunos.

c) A disciplina de Desenho Assistido por computador complementar os conteúdos de DTM2 e dará suporte para a disciplina de Construção de Máquinas 1, quanto ao uso das ferramentas computacionais aplicadas ao projeto. Existe uma lacuna no 3º semestre quanto à aplicação das ferramentas CAD. Cabe ressaltar que há 04 anos são oferecidos cursos extracurriculares para suprir esta deficiência, e que serviu de base de estudo para a proposta da disciplina desenho mecânico assistido por computador – DMAC.

O projeto síntese dos conhecimentos do Tecnólogo em Projetos Mecânicos será desenvolvido na disciplina de Projeto de Máquinas - PM, como já vem ocorrendo há anos, que objetiva capacitar os estudantes numa metodologia de trabalho, com interação dos conhecimentos adquiridos anteriormente, na elaboração de um projeto completo.

Esta proposta foi amplamente discutida com os Chefes dos Departamentos da Mecânica das Fatec São Paulo e Sorocaba e com o Diretor e Coordenador do Curso de Projetos em fase de implantação na Fatec Mogi Mirim.

Inclusão do Curso no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

Eixo tecnológico de Produção Industrial, como:

Curso Superior de Tecnologia em Projetos Mecânicos

3.4 Objetivo do Curso

3.5 Requisitos e Formas de Acesso

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

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

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

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



3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

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

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

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

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenação 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 Tecnólogo em Projetos Mecânicos atua na área de projetos de produtos, máquinas e equipamentos, relacionados à área industrial. Esse profissional tem competências para realizar projetos, com detalhamento técnico de sistemas que envolvam máquinas, motores, instalações mecânicas e termos-mecânica, aplicando e selecionando os materiais usuais em projetos mecânicos. Atua na área de desenvolvimento, planejamento e controle de projetos, aplicando soluções, inovações e pesquisas de caráter científico e tecnológico. Dedicar-se a prestação de serviços de consultoria técnica bem como ao ensino e pesquisa.

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:

- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras;
- ▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações;





- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;

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)
▶ Planejar, especificar e qualificar projetos de sistemas mecânicos.	▶ Cálculo Diferencial e Integral I e II. ▶ Desenho Técnico Mecânico I e II. ▶ Desenho Mecânico Assistido por Computador ▶ Elementos de Máquinas I e II. ▶ Construção de Máquinas I e II. ▶ Planejamento e Controle de Projetos. ▶ Projeto de Máquinas-Ferramenta. ▶ Projeto de Máquinas. ▶ Resistência dos Materiais I. ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. ▶ Ventilação e Refrigeração.
▶ Interpretar e aplicar as principais normas vigentes na área de formação.	▶ Cálculo Diferencial e Integral I. ▶ Desenho Técnico Mecânico I e II. ▶ Desenho Mecânico Assistido por Computador ▶ Elementos de Máquinas I e II. ▶ Construção de Máquinas I e II. ▶ Eletricidade Aplicada. ▶ Direito Empresarial e Introdução à Administração. ▶ Eletricidade Industrial. ▶ Metrologia Industrial. ▶ Projeto de Máquinas-Ferramenta. ▶ Tecnologia de Dispositivos. ▶ Projeto de Máquinas. ▶ Resistência dos Materiais I e II. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Usinagem. ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.
▶ 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. ▶ Construção de Máquinas I. ▶ Termodinâmica Aplicada. ▶ Eletricidade Industrial.
▶ Realizar inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.	▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Resistência dos Materiais II.





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.	▶ Eletricidade Aplicada. ▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Qualidade. ▶ Resistência dos Materiais I e II. ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.
▶ Elaborar orçamentos, padronizar, mensurar, executar e fiscalizar projetos mecânicos.	▶ Cálculo Diferencial e Integral II. ▶ Tecnologia de Estampagem I e II. ▶ Metrologia Industrial. ▶ Tecnologia de Dispositivos.
▶ Pesquisar e conhecer os processos de produção emergentes e suas reais necessidades, a fim de atender à demanda do mercado de trabalho.	▶ Tecnologia de Estampagem I e II. ▶ Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa. ▶ Organização Industrial. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Produção I e II. ▶ Tecnologia de Usinagem.
▶ 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.	▶ Construção de Máquinas II. ▶ Eletricidade Aplicada. ▶ Física I e II. ▶ Fundamentos de Cálculo Numérico. ▶ Termodinâmica Aplicada. ▶ Geometria Analítica. ▶ Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa. ▶ Métodos de Elementos Finitos. ▶ Planejamento e Controle de Projetos. ▶ Projeto de Máquinas. ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. ▶ Ventilação e Refrigeração.
▶ Coordenar, orientar e supervisionar equipes multidisciplinares de trabalho em sistemas e técnicas mecânicas, montagem, operação, manutenção e reparo de equipamentos mecânicos.	▶ Gestão Ambiental Industrial. ▶ Organização Industrial. ▶ Tecnologia de Dispositivos.
▶ Realizar estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental em projetos mecânicos.	▶ Cálculo Diferencial e Integral II. ▶ Tecnologia de Estampagem I e II. ▶ Estatística. ▶ Gestão Ambiental Industrial. ▶ 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.
▶ Dedicar-se à atualização profissional constante, assim como à ciência e tecnologia e à pesquisa aplicada na área.	▶ Construção de Máquinas I. ▶ Física II. ▶ Eletricidade Industrial. ▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Métodos de Elementos Finitos. ▶ Metrologia Industrial. ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Produção I.
▶ Realizar vistorias, perícias, bem como emitir e avaliar laudos e pareceres técnicos em sua área de formação.	▶ Comunicação e Expressão. ▶ Eletricidade Industrial. ▶ Qualidade. ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	▶ Cálculo Diferencial e Integral II. ▶ Construção de Máquinas II. ▶ Eletricidade Aplicada. ▶ Tecnologia de Estampagem I e II. ▶ Estatística. ▶ Física I e II. ▶ Geometria Analítica. ▶ Materiais de Construções Mecânicas I e II. ▶ Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa. ▶ Métodos de Elementos Finitos. ▶ Projeto de Máquinas. ▶ Tecnologia de Dispositivos. ▶ Resistência dos Materiais I e II. ▶ Tecnologia de Produção II. ▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais.
▶ Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	▶ Estatística. ▶ Gestão Ambiental Industrial. ▶ Direito Empresarial e Introdução à Administração. ▶ Organização Industrial. ▶ Planejamento e Controle de Projetos. ▶ Qualidade.
▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.	▶ Cálculo Diferencial e Integral I. ▶ Construção de Máquinas II. ▶ Estatística. ▶ Fundamentos de Cálculo Numérico. ▶ Projeto de Máquinas-Ferramenta.
▶ Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações.	▶ Liderança e Empreendedorismo. ▶ Tecnologia de Produção II.
▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	▶ Direito Empresarial e Introdução à Administração. ▶ Liderança e Empreendedorismo. ▶ Organização Industrial.
▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos.	▶ Desenho Técnico Mecânico I e II. ▶ Desenho Mecânico Assistido por Computador. ▶ Elementos de Máquinas I e II. ▶ Metrologia Industrial.
▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	▶ Termodinâmica Aplicada. ▶ Construção de Máquinas I. ▶ Gestão Ambiental Industrial. ▶ Eletricidade Industrial. ▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos. ▶ Tecnologia de Fabricação Mecânica. ▶ Tecnologia de Produção I. ▶ Tecnologia de Usinagem.
▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.	▶ Comunicação e Expressão.

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 de Controle e Processos Industriais, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), 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 (4)	Materiais de Construções Mecânicas II (4)	Tecnologia e Fabricação Mecânica (4)	Construção de Máquinas I (4)	Construção de Máquinas II (4)	Projetos de Máquinas (8)
Desenho Técnico Mecânico I (4)	Desenho Técnico Mecânico II (2)	Tecnologia de Produção I (4)	Tecnologia de Produção II (4)	Métodos de Elementos Finitos (4)	
Física I (6)	Eletricidade Industrial (4)			Metrologia Industrial (4)	Elementos de Máquina I (2)
	Física II (4)	Desenho Mecânico Assistido p/Computador (2)	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais - (2)	Elementos de Máquina II (2)	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (4)
Eletricidade Aplicada (4)	Cálculo Diferencial e Integral II (4)	Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos (2)	Tecnologia de Usinagem (2)	Tecnologia de Estampagem I (2)	Tecnologia de Estampagem II (2)
Cálculo Diferencial e Integral I (4)	Fundamentos de Cálculo Numérico	Resistência dos Materiais I (6)	Resistência dos Materiais II (4)	Organização Industrial (4)	Ventilação e Refrigeração (2)
	Comunicação e Expressão (4)		Termodinâmica Aplicada (2)	Gestão Ambiental Industrial (2)	Qualidade (4)
Geometria Analítica (2)		Fundamentos de Fenômenos Transporte e Massa	Estatística (2)	Liderança e Empreendedorismo (2)	
Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480	Aulas: semanais - 24 semestrais - 480

Estágio Curricular Supervisionado: 400 horas

Disciplinas básicas			Disciplinas profissionais		
	Aulas	%		Aulas	%
Língua Portuguesa	80	2,8	Específicas para Projetos Mecânicos	840	29,2
Matemática e Estatística	280	9,7	Específicas	800	27,8
Física	200	6,9	Física	360	12,5
Administração	40	1,4	Transversais (Multidisciplinares)	120	4,2
			Gestão	160	5,6
Totais	600	20,8	Totais	2280	79,2

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) +
 (400 horas de Estágio Curricular Supervisionado) = **2.800 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	YPM 006	Materiais de Construções Mecânicas I	Presencial	60	20	-	-	80	
	2	YPM 002	Desenho Técnico Mecânico I	Presencial	40	40	-	-	80	
	3	YPM 004	Física I	Presencial	80	40	-	-	120	
	4	YPM 003	Eletricidade Aplicada	Presencial	60	20	-	-	80	
	5	YPM 001	Cálculo Diferencial e Integral I	Presencial	80	-	-	-	80	
	6	YPM 005	Geometria Analítica	Presencial	40	-	-	-	40	
Total de aulas do semestre					360	120	-	-	480	

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
2º	1	YPM 013	Materiais de Construções Mecânicas II	Presencial	60	20	-	-	80	
	2	YPM 009	Desenho Técnico Mecânico II	Presencial	-	40	-	-	40	
	3	YPM 008	Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	-	80	
	4	YPM 010	Eletricidade Industrial	Presencial	60	20	-	-	80	
	5	YPM 011	Física II	Presencial	60	20	-	-	80	
	6	YPM 007	Cálculo Diferencial e Integral II	Presencial	80	-	-	-	80	
	7	YPM 012	Fundamentos de Cálculo Numérico	Presencial	40	-	-	-	40	
Total de aulas do semestre					380	100	-	-	480	

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	YPM 019	Tecnologia de Fabricação Mecânica	Presencial	-	80	-	-	80	
	2	YPM 017	Metrologia Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	
	3	YPM 014	Desenho Mecânico Assistido por Computador	Presencial	-	40	-	-	40	
	4	YPM 022	Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Presencial	-	40	-	-	40	
	5	YPM 018	Resistência dos Materiais I	Presencial	100	20	-	-	120	
	6	YPM 016	Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa	Presencial	-	40	-	-	40	
	7	YPM 020	Tecnologia de Produção I	Presencial	80	-	-	-	80	
	Total de aulas do semestre					220	260	-	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
4º	1	YPM 023	Elementos de Máquinas I	Presencial	40	-	-	-	40	
	2	YPM 021	Construção de Máquinas I	Presencial	-	80	-	-	80	
	3	YPM 015	Direito Empresarial e Introdução à Administração	Presencial	40	-	-	-	40	
	4	YPM 024	Estatística	Presencial	40	-	-	-	40	
	5	YPM 027	Tecnologia de Produção II	Presencial	80	-	-	-	80	
	6	YPM 025	Resistência dos Materiais II	Presencial	40	40	-	-	80	
	7	YPM 046	Tecnologia de Usinagem	Presencial	40	-	-	-	40	
	8	YPM 028	Termodinâmica Aplicada	Presencial	-	40	-	-	40	





	9	YPM 029	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	-	-	-	40	
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
5º	1	YPM 031	Elementos de Máquinas II	Presencial	40	-	-	-	40	12
	2	YPM 030	Construção de Máquinas II	Presencial	-	80	-	-	80	36
	3	YPM 032	Métodos de Elementos Finitos	Presencial	40	40	-	-	80	12
	4	YPM 042	Tecnologia de Dispositivos	Presencial	40	40	-	-	80	36
	5	YPM 037	Gestão Ambiental Industrial	Presencial	40	-	-	-	40	24
	6	YPM 038	Liderança e Empreendedorismo	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	YPM 033	Organização Industrial	Presencial	80	-	-	-	80	12
	8	YPM 036	Tecnologia de Estampagem I	Presencial	40	-	-	-	40	18
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	150

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
6º	1	YPM 040	Projeto de Máquinas	Presencial	80	80	-	-	160	78
	2	YPM 043	Tecnologia de Estampagem II	Presencial	-	40	-	-	40	18
	3	YPM 041	Projeto de Máquinas-Ferramenta	Presencial	-	40	-	-	40	-
	4	YPM 044	Ventilação e Refrigeração	Presencial	-	40	-	-	40	-
	5	YPM 035	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	40	40	-	-	80	30
	6	YPM 034	Qualidade	Presencial	80	-	-	-	80	30
	7	YPM 039	Planejamento e Controle de Projetos	Presencial	40	-	-	-	40	18
Total de aulas do semestre					240	240	-	-	480	174

Total de AULAS do curso					1760	1120			2880	324
Total de HORAS do curso					1466,7	933,3			2400	270

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	YPM 006	Materiais de Construções Mecânicas I	Presencial	60	20	-	-	80	
	2	YPM 002	Desenho Técnico Mecânico I	Presencial	40	40	-	-	80	
	3	YPM 004	Física I	Presencial	80	40	-	-	120	
	4	YPM 003	Elettricidade Aplicada	Presencial	60	20	-	-	80	
	5	YPM 001	Cálculo Diferencial e Integral I	Presencial	80	-	-	-	80	
	6	YPM 005	Geometria Analítica	Presencial	40	-	-	-	40	
Total de aulas do semestre					360	120	-	-	480	

6.1.1 – YPM 006 – Materiais de Construções Mecânicas I – Oferta Presencial – Total de 80 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.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Preparar o tecnólogo para as atividades profissionais nas áreas de Controle de Qualidade, Tratamentos Térmicos, pesquisa e desenvolvimento de projetos de produtos, especificações e métodos nas áreas de mecânica/metalurgia. Desenvolver competências com relação a empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química.

Ementa

Classificação dos materiais. Propriedades dos materiais. Materiais usados em construções mecânicas. Estrutura dos Materiais. Cristalizações dos metais. Deformação dos metais. Constituição das ligas metálicas. Sistemas Isomorfos e Sistemas Eutéticos. Constituição das ligas não ferrosas. Estudo das propriedades mecânicas dos materiais: tração, dureza, dobramento, impacto.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida;





Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria.

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;

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

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

▸ **Bibliografia Básica**

- CALISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª edição. LTC, 2006.
- CHIAVERINI, V. Estrutura e Propriedades dos Materiais. Volumes I, II, e III, 2ª edição. Associação Brasileira de Metais, São Paulo, 2000.
- SOUSA, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos, 5ª edição. Edgard Blücher, 2006

▸ **Bibliografia Complementar**

6.1.2 – YPM 002 – Desenho Técnico Mecânico 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
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver habilidades de visualização tridimensional. Interpretar, utilizar e aplicar as linguagens gráficas de acordo com as Normas Técnicas. Fomentar e desenvolver a criatividade e o raciocínio.

▸ **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.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: Rotação por Estações e Aprendizado por Projeto;

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;
Projeto de produto.

▸ Bibliografia Básica

- ABNT. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: NBR 10067. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 14 p., maio 1995.
- MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico, 2ª edição. Revisada. LTC, 2004.
- SILVA, A.; DIAS, J.; RIBEIRO, T C.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno, 8ª edição, Lidel, 2008.

▸ Bibliografia Complementar

6.1.3 – YPM 004 – Física I – Oferta Presencial – Total de 120 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

Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica, para a aplicação das propriedades físicas, aos projetos de equipamentos ou peças em geral. Uso de equipamentos de medições. Proporcionar ao aluno desenvolvimento dos procedimentos práticos da física.

▸ Ementa

Sistemas de Medida. Mecânica: Movimento em uma Dimensão. Movimento em duas e três Dimensões. Vetores. Estática do Ponto. Leis de Newton. Trabalho e Energia; Máquinas e Rendimento. Elasticidade.

▸ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida 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**

- BEER, F P; JONHSTON Jr. Mecânica Vetorial para Engenheiros V 1, 7ª ed. McGraw-Hill, 2003.
- SEARS, Robert & Zemansky. Física - V. 1, 2, 3, 10ª edição. LTC, 2006.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. Vol. 1 – 5ª edição. LTC, 2006.

► **Bibliografia Complementar**

6.1.4 – YPM 003 – Eletricidade Aplicada – 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.
- 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**

Fornecer ao aluno conhecimentos que o capacitem a manipular e interpretar conceitos de eletricidade. Capacitar o aluno a analisar um circuito elétrico industrial, dimensionar diversos dispositivos em baixa tensão e atuar em equipes de montagem e instalação elétrica das máquinas.

► **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**

- ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo, Érica, 2006.
- BOYLESTAD, R L. Introdução a análise de circuitos, 10ª ed, Pearson Education, 2004, 848p.





- GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, 2009

► **Bibliografia Complementar**

6.1.5 – YPM 001 – Cálculo Diferencial e Integral 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.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo Integral.

► **Ementa**

Funções reais; Trigonometria; Limites; Derivadas; Estudo das funções: Monotonicidade, concavidade, máximos e mínimos, pontos de inflexão, assíntotas; construção de gráfico.

► **Metodologias Propostas**

Metodologias Ativas: ABP (Aprendizagem Baseada em Problemas) e Aprendizado por Projetos;

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

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;

Projeto aplicado.

► **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo A. Prentice Hall, 2006.
- STEWART, J; MORETTI, A C; MARTINS, A C G. Cálculo, V.1 Cengage, 2009.
- STEWART, J; CASTRO, H. Cálculo, V.2. Cengage, 2009

► **Bibliografia Complementar**





6.1.6 – YPM 005 – 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 aluno 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

- BOULOS, P; CAMARGO, I. Geometria analítica: um tratamento vetorial. Prentice Hall, 2005.
- LORETO, A C C; LORETO JR, A P. Vetores e Geometria Analítica. LTC, 2005.
- WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. Makron Books, 2000

Bibliografia Complementar





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	YPM 013	Materiais de Construções Mecânicas II	Presencial	60	20	-	-	80	
	2	YPM 009	Desenho Técnico Mecânico II	Presencial	-	40	-	-	40	
	3	YPM 008	Comunicação e Expressão	Presencial	80	-	-	-	80	
	4	YPM 010	Eletricidade Industrial	Presencial	60	20	-	-	80	
	5	YPM 011	Física II	Presencial	60	20	-	-	80	
	6	YPM 007	Cálculo Diferencial e Integral II	Presencial	80	-	-	-	80	
	7	YPM 012	Fundamentos de Cálculo Numérico	Presencial	40	-	-	-	40	
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	54

6.2.1 – YPM 013 – Materiais de Construções Mecânicas II – Oferta Presencial – Total de 80 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

Preparar o tecnólogo para as atividades profissionais nas áreas de Controle de Qualidade, Tratamentos Térmicos, pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, especificações e métodos nas áreas de mecânica/metalurgia. Desenvolver competências com relação a empregabilidade das ligas referentes aos projetos de equipamentos ou peças em geral quanto as suas propriedades e composição química.

Ementa

O sistema Ferro-Carbono. Aço comum e Aço para construção ligado. Ferro Fundido. Tratamentos térmicos dos aços e ferros fundidos. Correlação entre estruturas e propriedades. Prática de análise macrográfica e micrográfica.

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. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª ed. LTC, 2006.
- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed São Paulo: Edgard Blücher, 2008.
- SILVA, A L.C S; MEI, P R. Aços e Ligas Especiais, 2ª ed. Sumaré: Villares Metals / Edgard Blücher, 2006

▸ Bibliografia Complementar

6.2.2 – YPM 009 – Desenho Técnico Mecânico II – 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.
- 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. Classes de resistência. Chavetas e anéis elásticos – montagens e detalhes normalizados nas contra-peças. Cinemática 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. Mancais. Mancais de rolamentos e vedações: tipos, normas, montagens. Desenhos de conjuntos: Objetivos, 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.

▸ Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: Rotação por Estações;

Aplicação prática em laboratório para sedimentação da teoria;





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;
Projeto de produto.

▸ **Bibliografia Básica**

- SILVA, A., DIAS, J., RIBEIRO, T. C., Sousa, L. Desenho Técnico Moderno, 8ª ed. LIDEL, 2008.
- MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico, 2ª ed. LTC, 2004.
- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, 6a ed, V 1 e 2. Edgard Blücher, 2002

▸ **Bibliografia Complementar**

6.2.3 – YPM 008 – Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 80 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 lingüísticos 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

- CINTRA; CUNHA. Nova gramática do Português contemporâneo de acordo com a nova ortografia. Lexikon, 2009.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário Aurélio da Língua Portuguesa. Positivo, 2009.
- MARTINS; ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2009

▸ Bibliografia Complementar

- MEDEIROS, J B; TOMASI, C. Comunicação Empresarial. Atlas, 2009.

6.2.4 – YPM 010 – Eletricidade Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 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 aluno a analisar um circuito elétrico industrial, dimensionar diversos dispositivos em baixa tensão e atuar em equipes de montagem e instalação elétrica das máquinas. Dar ao aluno condições de absorver assuntos de eletricidade em outras disciplinas bem como interpretar esquemas elétricos industriais, manuseio e conhecimento de normas técnicas relativas a eletricidade.

▸ Ementa

Máquinas elétricas estacionárias e rotativas: princípios de funcionamento, características externas e critérios de escolha, controle automáticos: tipos usuais de soldas e atuadores. Instalações elétricas.

▸ 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, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Campus, 2009.
- FRANCHI, C M. Acionamentos Elétricos. Érica, 2008.
- MAMEDE FILHO, J. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2007

► **Bibliografia Complementar**

- ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente alternada. São Paulo, Érica, 2006.
- ALBUQUERQUE, R. O. Análise de circuitos em corrente contínua. São Paulo, Érica, 2008.
- GUSSOW, M. Trad José Lucimar do Nascimento. Eletricidade básica, 4ª ed. Bookman, 2009.
- KINGSLEY JR, C; UMANS, S D; FITZGERALD, A E. Máquinas Elétricas. Bookman, 2006.
- MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. LTC, 2005.

6.2.5 – YPM 011 – Física 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.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica, para a aplicação das propriedades físicas, aos projetos de equipamentos ou peças em geral. Proporcionar ao aluno desenvolvimento dos procedimentos práticos da física.

► **Ementa**

Equilíbrio Estático de um Corpo Rígido. Sistemas de Partículas e Conservação do Momento. Cinemática dos Corpos Rígidos. Estática: Baricentro. Trelças Planas e Espaciais. Rotação dos Corpos Rígidos. Dinâmica do Movimento de Rotação. Vibrações Mecânicas.

► **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**

- RESNICK, R; HALLIDAY D; WALKER, J. Fundamentos da Física, V 1 - Mecânica. LTC, 2009.
- TIPLER, PI A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. V 1. LTC, 2009.
- TIPLER, PI A; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros. V 2. LTC, 2009

▪ **Bibliografia Complementar**

6.2.6 – YPM 007 – Cálculo Diferencial e Integral II – Oferta Presencial – Total de 80 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.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▪ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo Integral.

▪ **Ementa**

Integral indefinida: primitiva, propriedades e tabela; Métodos de integração; Integral definida e teorema fundamental do cálculo; Cálculo de áreas de figuras planas; Comprimento do arco, volume e superfície do sólido de revolução; Formas paramétricas e aplicações em integral; Coordenadas polares e aplicações de integral; Funções reais de várias variáveis; Derivadas parciais; Operadores diferenciais: gradiente, divergente, rotacional e laplaciano; Máximos e mínimos relativos; integral dupla.

▪ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: 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 aplicado.





▸ **Bibliografia Básica**

- BOULOS, Paulo; ABUD, Zara Issa. Cálculo diferencial e integral. Makron Books, 2002.
- FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo B. Prentice Hall, 2005.
- HOFFMANN, D. L., BRADLEY, L. G. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2008

▸ **Bibliografia Complementar**

6.2.7 – YPM 012 – Fundamentos de Cálculo Numérico – 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.
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no aluno a capacidade de analisar problemas de matemática de uma maneira lógica, aplicando alguns princípios básicos, tendo como ferramentas tópicos de Cálculo Numérico.

▸ **Ementa**

Zeros de Funções. Sistemas Lineares. Resolução numérica de equações transcendentais. Interpolação. O método dos mínimos quadrados. Integração numérica.

▸ **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, práticas e pesquisas abordados.

▸ **Bibliografia Básica**

- DAREZZO, A; ARENALES, S. Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software. Thomson Learning, 2008.
- FRANCO, Neide Bertoldi. Cálculo Numérico. Pearson Prentice Hall, 2006.
- RUGGIERO, M A G; LOPES, V L R. Cálculo Numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2º ed. Makron, 1996

▸ **Bibliografia Complementar**





6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais					
					Presenciais		On-line		Total	Atividade Curricular de Extensão
					Sala	Lab.	Sala	Lab.		
3º	1	YPM 019	Tecnologia de Fabricação Mecânica	Presencial	-	80	-	-	80	
	2	YPM 017	Metrologia Industrial	Presencial	40	40	-	-	80	
	3	YPM 014	Desenho Mecânico Assistido por Computador	Presencial	-	40	-	-	40	
	4	YPM 022	Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Presencial	-	40	-	-	40	
	5	YPM 018	Resistência dos Materiais I	Presencial	100	20	-	-	120	
	6	YPM 016	Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa	Presencial	-	40	-	-	40	
	7	YPM 020	Tecnologia de Produção I	Presencial	80	-	-	-	80	
Total de aulas do semestre					280	200	-	-	480	96

6.3.1 – YPM 019 – 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

Preparação do aluno oferecendo conhecimentos das operações mecânicas de ajustagem, furação, aplainamento, torneamento e retificação. Fornecer conhecimento de medição para o controle da tolerância dimensional, bem como a tolerância geométrica.

Ementa

Prática em operações com tornos, furadeiras, plainas, fresadoras e retificadoras convencionais. Análise das operações mecânicas e princípios de funcionamento das máquinas. Máquinas especiais. Traçagem, ajustagem, metrologia, montagem e desmontagem de conjuntos de máquinas. Fabricação, conservação e afiação de ferramentas de corte.

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. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. Edgard Blücher, 2001.
- DINIZ, E. A. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 5ª ed. Artliber, 2006.
- FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 6ª ed. Edgard Blücher, 2003

▸ **Bibliografia Complementar**

6.3.2 – YPM 017 – Metrologia Industrial – 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**

Conceitos Fundamentais sobre Metrologia. Sistema de Tolerâncias e Ajustes. Tolerâncias Geométricas. Rugosidade das Superfícies. Medidas lineares e angulares. Medidas de desvios geométricos. Medição de rugosidade. Medição de roscas e engrenagens. Instrumentos e aparelhos de medição em duas ou três coordenadas. Aferição e Calibragem de Equipamentos.

▸ **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: Sala de Aula Invertida;

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.

▸ **Bibliografia Básica**

- ALBERTAZZI, A; SOUSA, A. Fundamentos de Metrologia; científica e Industrial. Manole, 2008.
- LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na Indústria. Érica, 2004.
- TORREIRA, Raul Peragallo. Instrumentos de Medição Elétrica. Hemus, 2004





► **Bibliografia Complementar**

- AGOSTINHO, O. L. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. Edgard Bluecher, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR 6158, NBR 6405, NBR 6409.
- SANTOS JR, M. J; IRIGOYEN, E R C. Metrologia Dimensional Teoria e Prática. UFRS, 1995

6.3.3 – YPM 014 – Desenho Mecânico Assistido por Computador – 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.
- 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) 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. Conceito e aplicação de prototipagem rápida. Desenvolvimento de protótipos.

► **Metodologias Propostas**

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

Metodologias Ativas: Rotação por Estações;

Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;

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;

Projeto de produto.

► **Bibliografia Básica**

- FIALHO. Solidworks Premium 2009 Teoria e Prática no desenvolvimento de produtos industriais. Erica, 2009.





- ROHLER, E; SPECK, J H; SANTOS, C J. Utilizando o Solidworks. Visual Books, 2009.
- VOLPATO, N. Prototipagem Rápida - Tecnologia e Aplicações. Edgard Blücher, 2007

► **Bibliografia Complementar**

- LOMBARD, M. Solidworks 2009 Bible. Col: Bible. John Wiley Consumer, 2009.

6.3.4 – YPM 022 – Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos – Oferta Presencial – Total de 40 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.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

► **Objetivos de Aprendizagem**

Preparar o tecnólogo para atuar com eficácia, atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas em tratamentos de materiais. Práticas de Laboratório. Desenvolver no aluno capacidade de apreciação das propriedades obtidas através dos tratamentos térmicos das ligas ferrosas, bem como, de análise dos dados obtidos nos ensaios mecânicos, físicos, químicos e metalográficos desses materiais.

► **Ementa**

Execução dos Tratamentos Térmicos Contínuos. Correlação das propriedades mecânicas (Temperabilidade, Estampabilidade, Tamanho de Grão Austenítico, Fadiga, Têmpera e Revenimento). Aços Ultra Resistentes (Maraging, Hadfield, 300M, etc.) Superligas (Nitinol, Invar, Neodímio, etc.) Tratamentos de Superfície (Eletrólise, etc.) e Revestimentos (Metalização, etc).

► **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**





- COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, 4ª ed. Edgard Blücher, 2008.
- SILVA, A., L. C. S., MEI, P. R. Aços e Ligas Especiais, 2ª ed. Edgard Blücher Villares Metals, 2006.
- CHIAVERINI, V. Aços Carbono e Ferro Fundido, 6ª ed. Associação Brasileira de Metais, 2005

▸ **Bibliografia Complementar**

6.3.5 – YPM 018 – Resistência dos Materiais I – Oferta Presencial – Total de 120 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.
- Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar ao aluno conhecimentos que permita como tecnólogo, atuar com competência em atividades que envolvam conceitos de resistência e mecânica dos materiais. Garantir 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**

Aparelhos de apoio. Estruturas: conceitos, carregamentos e aplicações. Estudos de fadiga. Esforços internos solicitantes: diagramas. Distribuições de tensão.

▸ **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. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.
- BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Mecânica Vetorial p/ Engenheiros, 7ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.
- YOUNG, M C; BUDYNAS, R G. Roark's – Formulas for Stress and Strain. Editora McGrawHill, 2002





▸ **Bibliografia Complementar**

6.3.6 – YPM 016 - Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa – 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**

Fornecer aos alunos os conhecimentos que o capacitem a compreender e manipular os conceitos da mecânica clássica, para a aplicação das propriedades termodinâmicas, aos projetos de equipamentos ou peças em geral.

▸ **Ementa**

Propriedades, estática e cinemática dos fluidos. Balanço em massa e de energia dos escoamentos. Fundamentos da termodinâmica clássica. Processos de transferência de calor.

▸ **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**

- BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. Prentice Hall, 2008.
- FOX, Robert W; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. LTC, 2006.
- KREITH, Frank; BOHN Mark S. Princípios de transferência de calor. Thomson Pioneira, 2003

▸ **Bibliografia Complementar**





6.3.7 – YPM 020 – 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

Fornecer aos alunos informações sobre os processos de produção com abrangência e intensidade para que lhes permita tomar decisões do melhor processo, atuando nas áreas de planejamento, projeto e controle de fabricação.

Ementa

Fundição: Moldes. Modelos. Processos de vazamentos. Processos de moldagem, Machos; areias e suas propriedades, limpeza dos fundidos. Solda; soldabilidade. Princípios de aquecimento. Solda a ponto. Solda a arco. Solda oxiacetilênica. Soldas especiais. Brazagem. Laminação, processo, equipamentos, cálculos de esforços e sequência de passos. Trefilação, processo, equipamentos e aplicações. Forjamento, tipos de processo, operações e equipamentos. Metalurgia do pó, processo e campo de aplicação. Corrosão, tipos de corrosão, métodos de prevenção. Produção enxuta. Produção limpa. Aspectos ambientais e legais.

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;

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;

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

Bibliografia Básica

- AMARAL, A. Siderurgia e Planejamento Econômico do Brasil. Editora Brasiliense, 2007.
- CHIAVERINI, V. Metalurgia do Pó: Técnica e Produtos. ABM, 2001.
- FERREIRA, S. A. R. Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. UFPE, 2005.
- FERREIRA, S. A. R. Conformação Plástica: Fundamentos Metalúrgicos e Mecânicos. UFPE, 2005.

Bibliografia Complementar





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	YPM 023	Elementos de Máquinas I	Presencial	40	-	-	-	40	
	2	YPM 021	Construção de Máquinas I	Presencial	-	80	-	-	80	
	3	YPM 015	Direito Empresarial e Introdução à Administração	Presencial	40	-	-	-	40	
	4	YPM 024	Estatística	Presencial	40	-	-	-	40	
	5	YPM 027	Tecnologia de Produção II	Presencial	80	-	-	-	80	
	6	YPM 025	Resistência dos Materiais II	Presencial	40	40	-	-	80	
	7	YPM 046	Tecnologia de Usinagem	Presencial	40	-	-	-	40	
	8	YPM 028	Termodinâmica Aplicada	Presencial	-	40	-	-	40	
	9	YPM 029	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Presencial	40	-	-	-	40	
	Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480

6.4.1 – YPM 023 – Elementos de Máquinas I – 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.
- ▶ 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 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.

Ementa

Estudo cinemático e dinâmico das máquinas. Considerações gerais sobre máquinas. Desenvolvimento do projeto de uma máquina. Atrito, desgaste, lubrificação e rendimento de máquinas. Mancais. Elementos de fixação roscados. Processos de travamento. Cisalhamento. Comprimento engrenado da rosca. Torque de aperto. Dimensionamento de parafuso e porca.

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**

- COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. LTC, 2006.
- CUNHA, L B. Elementos de Maquinas. LTC, 2005.
- PUGLIESI, M; BINI, E; RABELLO, I D. Tolerâncias, Rolamentos e Engrenagens. Hemus, 2007

▸ **Bibliografia Complementar**

- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, volume 1 e 2, 6a ed. Edgard Blücher, 2002.
- MELCONIAN, S. Elementos de Maquinas. Erica, 2005.
- DOBROVOLSKI, V. Elementos de Máquinas. Moscou: Mir, 1980.
- STIPKOVIK F, M. Engrenagens: geometria, dimensionamento, controle, geração, ensaios. Guanabara, 1987.

6.4.2 – YPM 021 – Construção 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.
- 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 funcionabilidade no conjunto de acionamento de uma máquina ou equipamento.

▸ **Ementa**

Construção de máquinas: atrito, rendimento, etc. Desenvolvimento de projetos mecânicos: condicionantes, critérios de projeto, estrutura analítica de projetos, normas, especificações, desenhos de fabricação, etc. transmissão por correias. Transmissão por correntes. Seleção de acoplamentos, redutores de velocidade comerciais, motores elétricos industriais. Projeto de máquinas utilizando transmissão por correias, correntes e redutores comerciais.

▸ **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. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. LTC, 2006.
- CUNHA, L B. Elementos de Maquinas. LTC, 2005.
- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, volume 1 e 2, 6a edição. Edgard Blücher , 2002

▸ **Bibliografia Complementar**

6.4.3 – YPM 015 – Direito Empresarial e Introdução à Administração – Oferta Presencial – Total de 40 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, U. F. Manual do Direito Comercial – Direito de Empresa, 21ª ed. Saraiva, 2009.





- COMETTI, M T; CASTELLANI, F F. Direito Empresarial 1: Teoria Geral e Formas Societárias - Col: SOS - Sínteses Organizadas Saraiva, V7. Saraiva, 2009.
- MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração. 7ª ed. Atlas, 2008
-

► **Bibliografia Complementar**

6.4.4 – YPM 024 – Estatística – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

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. Fornecer 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. Estatística Básica. Saraiva, 2006.
- SAMOHYL, R W. Controle Estatístico de Qualidade. Campus, 2009.
- SPIEGEL, M R; STEPHENS, L; NASCIMENTO, J L. Estatística, Schaum. Bookman, 2009

► **Bibliografia Complementar**

- DEVORE, J.L. Probability and Statistics for Engineering and the Sciences 7th ed. Cengage Learning, 2008.





- LEVINE; BERENSON; STEPHAN. Estatística: teoria e Aplicações - usando Microsoft Excel. LTC, 2008.
- MAGALHÃES, M. N. e LIMA, A. C. P. Noções de probabilidade e Estatística. EDUSP, 2007.

6.4.5 – YPM 027 – 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 os processos de produção com abrangência e intensidade para que lhes permita tomar decisões do melhor processo, atuando nas áreas de planejamento, projeto e controle de fabricação. Fornecer ao Tecnólogo conhecimentos técnicos sobre: Tempos e métodos; Custos Industriais; Análise de Investimentos.

Ementa

Engenharia de valor. Criatividade. Custos industriais: coleta de dados, classificação, processamento e cálculo. Estudo de tempos: tempos cronometrados, tempos predeterminados, amostragem de trabalho, formação do tempo padrão.

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

- FERREIRA, J A. Custos Industriais. STS, 2007.
- MOREIRA, A. D. Administração da Produção e Operações. Cengage, 2008.
- VIANA, H R G. Lições Preliminares Sobre Custos Industriais. Qualitymark, 2005

Bibliografia Complementar

- BARNES, R. Trad. de Sérgio Luiz Oliveira. Estudos de Tempos e de Movimentos: Projeto e Medida do Trabalho. Edgard Blücher, 1999.





- DURAN, O. Engenharia de Custos Industriais. UPF, 2004.
- SCHIER, C U C. Custos Industriais. IBPEX , 2005.

6.4.6 - YPM 025 – Resistência dos Materiais II – 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 inspeção e avaliação de integridade em máquinas e equipamentos mecânicos.
- ▶ Realizar experimentos e ensaios mecânicos e metalúrgicos aplicados a projetos.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender a relação entre dimensionamento e tensões. Identificar e aplicar corretamente os conceitos em casos práticos. Entender perfeitamente e com segurança os conceitos de tensão/deformação e suas implicações em custo/eficiência em projetos abrangendo a tecnologia mecânica. Proporcionar ao aluno complementar os conhecimentos básicos da mecânica dos sólidos 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.

Ementa

Características geométricas das figuras planas: tensões e deformações. Flambagem. Noções sobre análises de engenharia auxiliadas por computador.

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. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.
- BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Mecânica Vetorial p/ Engenheiros, 7ª ed. McgrawHill Interamericana, 2006.
- YOUNG, M C; BUDYNAS, R G. Roark's – Formulas for Stress and Strain. Editora McGrawHill, 2002





▸ **Bibliografia Complementar**

6.4.7 – YPM 046 – Tecnologia de Usinagem – Oferta Presencial – Total de 40 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.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e aplicar as normas relativas às tecnologias de usinagem; Conhecer e aplicar tolerâncias dimensionais e geométricas; Conhecer os parâmetros de rugosidade superficial; Aplicar a metrologia industrial; Conhecer os processos de usinagem e os parâmetros que influenciam os mesmos.

▸ **Ementa**

Tecnologia dos processos de usinagem que empregam ferramentas de corte de geometria definida. Mecanismos de formação de cavacos. Ferramentas de corte. Fluidos de corte. Usinabilidade. Condições econômicas de usinagem.

▸ **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;
Execução de projetos aplicados.

▸ **Bibliografia Básica**

- DINIZ, E. A. Tecnologia da Usinagem dos Materiais, 5ª ed. Artliber, 2006.
- FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 6a ed. Edgard Blücher, 2003.
- STEMMER, C. E. Ferramentas de Corte, V 1 e 2. UFSC, 2005

▸ **Bibliografia Complementar**





6.4.8 – YPM 028 – Termodinâmica Aplicada – Oferta Presencial – Total de 40 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.

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

- ALVAREZ; CALLEJON. Máquinas Térmicas Motoras, 2. UPC, 2002.
- MARTINS, J. Motores de Combustão Interna. Publindústria, 2006.
- OLIVEIRA, JR. Durval Piza. Motores de combustão interna: apostila. São Paulo: Fatec-SP, 2003

Bibliografia Complementar

- GARCIA, O; BRUNETTI, F. Motores de combustão interna. 2.ed. São Paulo: F.Brunetti, 1992.





6.4.9 – YPM 029 – Tratamento Térmico e Seleção de Materiais – Oferta Presencial – Total de 40 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.
- ▶ Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.

Objetivos de Aprendizagem

Preparar o tecnólogo para atuar com eficácia, atividades ligadas às aplicações e inovações tecnológicas em tratamentos de materiais. Desenvolver no aluno capacidade de apreciação das propriedades obtidas através dos tratamentos térmicos das ligas ferrosas, bem como, de análise dos dados obtidos nos ensaios mecânicos, físicos, químicos e metalográficos desses materiais.

Ementa

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

Metodologias Propostas

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

- CHIAVERINI, V. Aços Carbono e Ferro Fundido, 6ª ed. ABM, 2005.
- COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, 4ª ed. Edgard Blücher, 2008.
- SMITH, W. F. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3ª. ed. Mc.GrawHill, 2006

Bibliografia Complementar

- CHIAVERINI, V. Tecnologia Mecânica: Processos de Fabricação e Tratamento, Vol II. McGrawHill, 1986.





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	YPM 031	Elementos de Máquinas II	Presencial	40	-	-	-	40	-
	2	YPM 030	Construção de Máquinas II	Presencial	-	80	-	-	80	-
	3	YPM 032	Métodos de Elementos Finitos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	4	YPM 042	Tecnologia de Dispositivos	Presencial	40	40	-	-	80	-
	5	YPM 037	Gestão Ambiental Industrial	Presencial	40	-	-	-	40	-
	6	YPM 038	Liderança e Empreendedorismo	Presencial	40	-	-	-	40	-
	7	YPM 033	Organização Industrial	Presencial	80	-	-	-	80	-
	8	YPM 036	Tecnologia de Estampagem I	Presencial	40	-	-	-	40	-
Total de aulas do semestre					320	160	-	-	480	-

6.5.1 – YPM 031 – Elementos de Máquinas II – 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.
- ▶ 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

Ensinar ao aluno dimensionar e selecionar elementos mecânicos não normalizados e normalizados, bem como, o estudo do seu posicionamento, fixação e funcionabilidade no: conjunto de acionamento de uma máquina ou equipamento; redutor de velocidade. Capacitar o tecnólogo no desenvolvimento de projetos mecânicos, aplicado a transmissão de movimento por engrenagens, desde a concepção, dimensionamento, fabricação e montagem.

Ementa

Engrenagens, conceitos, cinemática, curva envolvente. Engrenagem cilíndrica de dente retos e helicoidais. Engrenagens cônicas. Cremalheira. Parafuso sem-fim. Freios. Projetos. Molas Helicoidais. Soldagem. Dimensionamento de parafuso e porca. Elementos de transmissão. Considerações gerais sobre máquinas.

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**

- COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. LTC, 2006.
- CUNHA, L B. Elementos de Máquinas. LTC, 2005.
- PUGLIESI, M; BINI, E; RABELLO, I D. Tolerancias, Rolamentos e Engrenagens. Hemus, 2007

► **Bibliografia Complementar**

- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, volume 1 e 2, 6a ed. Edgard Blücher, 2002.
- MELCONIAN, S. Elementos de Máquinas. Erica, 2005.
- DOBROVOLSKI, V. Elementos de Máquinas. Moscou, Mir, 1980.
- STIPKOVIK. Engrenagens: geometria, dimensionamento, controle, geração, ensaios. Guanabara, 1987.

6.5.2 – YPM 030 – Construção de Máquinas II – 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.
- 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**

Capacitar o tecnólogo no desenvolvimento de projetos mecânicos, aplicado a transmissão de movimento por engrenagens, desde a concepção, dimensionamento, fabricação e montagem de um redutor.

► **Ementa**

Forças nos engrenamentos cilíndricos e cônicos. Dimensionamento das engrenagens à resistência e pressão de contato nos dentes. Projeto de redutores com engrenagens cilíndricas e cônicas. Construções tradicionais, lubrificação, acessórios, etc. projeto de máquinas utilizando transmissão por redutores especiais. Fusos de esferas recirculantes. Guias lineares de rolamento.

► **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**

- RESHETOV, D. N. Atlas de Construção de Maquinas. Hemus, 2005.
- SASS, F; BOUCHE, C; LEITNER, A. Manual da Construção de Maquinas, 2 V, 13ª ed. Hemus, s/ano
-

▸ **Bibliografia Complementar**

6.5.3 – YPM 032 – 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, afim de habilitar os estudantes ao uso e aplicações em projetos e desenvolvimento de produtos.

▸ **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**

- ALVES F, A. Elementos Finitos - A Base da Tecnologia CAE. ERICA, 2007.
- BELYTCHKO, T; FISH, J. Um Primeiro Curso de Elementos Finitos. LTC, 2009.





- SORIANO, H L. Elementos Finitos. Ciencia Moderna, 2009

▸ **Bibliografia Complementar**

- ROWE, G W; HARTLEY, P; STURGESS, C E N. Finite Element Plasticity And Metalforming Analysis Cambridge - USA, 2005

6.5.4 – YPM 042 – Tecnologia de Dispositivos – 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.
- 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.

▸ **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**

- BONACORSO, N G; NOLL, V. Automação Eletropneumatica: Automação industrial. Érica, 1997.
- NOVASKI, Olívio. Introdução à engenharia de fabricação mecânica. Edgard Blücher, 1998.
- SILVA, D R. Transporte Pneumático. Artliber, 2005

▸ **Bibliografia Complementar**

- NIEMANN, G. Elementos de Máquinas, 6a ed, V 1, 2 e 3. Edgard Blücher, 2002.





6.5.5 – YPM 037 – Gestão Ambiental Industrial – 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 ao aluno os principais assuntos em pauta na atualidade relacionados à temática ambiental nas indústrias e prover informações que apoiem 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;

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

- BARBIERI, C. J. Gestão Ambiental Empresarial – conceitos modelos e instrumentos. Saraiva, 2008
-
-

Bibliografia Complementar





6.5.6 – YPM 038 – 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

Habilitar o profissional à conduzir negócios e capacitando-o ao desenvolvimento de comportamento empreendedor. Discutir os princípios da liderança e empreendedorismo.

Ementa

Origens históricas e causas da atividade empreendedora. O que é 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 idéia 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.

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. Saraiva, 2008.
- DORNELAS, J C A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Campus, 2008.
- NETO, J A. Gestão de Sistemas Locais de Produção e Inovação. Atlas, 2009

Bibliografia Complementar





6.5.7 – YPM 033 – Organização Industrial – 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.
- ▶ 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

- CHASE, R B; JACOBS, F. ROBERT, Trad: SOUZA, T C F. Administração da Produção e de Operações: O Bookman, 2009.
- MOREIRA, A. D. Administração da Produção e Operações. Cengage, 2008.
- SLACK, Nigel. et. al. Administração da Produção. Atlas, 2006

Bibliografia Complementar

- GAITHER, N.; FRAZIER, G. Administração da Produção e Operações, 8ª ed. Thomson Pioneira, 2001.
- MARTINS, P.G.; LAUGENI, F.P. Administração da Produção, 2ª Ed. Saraiva, 2005





6.5.8 – YPM 036 – Tecnologia de Estampagem I – Oferta Presencial – Total de 40 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 disciplinas 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

- HELMAN, H; CETLIN, P R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Artliber, 2005.
- POLACK, V. A. Manual Prático de Estampagem. Hemus, 2004
-

Bibliografia Complementar

- BENAZZI, Ivar Jr. Apostila de Tecnologia de Estampagem. (disponível no site: www.tecnologiamecanica.com.br), 2007.
- BRESCIANE, F. E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed. Unicamp, 1997.





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	YPM 040	Projeto de Máquinas	Presencial	80	80	-	-	160	
	2	YPM 043	Tecnologia de Estampagem II	Presencial	-	40	-	-	40	
	3	YPM 041	Projeto de Máquinas-Ferramenta	Presencial	-	40	-	-	40	
	4	YPM 044	Ventilação e Refrigeração	Presencial	-	40	-	-	40	
	5	YPM 035	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	40	40	-	-	80	
	6	YPM 034	Qualidade	Presencial	80	-	-	-	80	
	7	YPM 039	Planejamento e Controle de Projetos	Presencial	40	-	-	-	40	
	Total de aulas do semestre					280	200	-	240	240

6.6.1 – YPM 040 – 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

Dar formação ao tecnólogo, capacitando-o para atuar em projetos mecânicos de inovação e manutenção tecnológica. Como disciplina de conclusão do curso de Projetos, visa desenvolver no aluno uma metodologia de trabalho, com interação dos conhecimentos adquiridos anteriormente, na elaboração de um projeto completo.

Ementa

Projeto conceitual: interações com o mercado para definição de características preliminares do produto. Projeto básico: uso de conhecimentos tecnológicos e ciências básicas, que serão incorporados ao produto: funções e dimensionamento. Projeto preliminar: concepção preliminar do produto, avaliação de sua viabilidade e interação com engenharia de manufatura. Projeto detalhado: detalhamento dos desenhos utilizando o conhecimento tecnológico. Configuração, arquivo e estrutura de produto. Projeto individual de produto: apresentação, soluções e escolha sistemática da solução ótima, cálculos e estudo de arranjo físico.

Metodologias Propostas

Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;

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

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;
Projeto técnico com memorial descritivo.

► **Bibliografia Básica**

- NORTON, R L Projeto de Maquinas: Uma Abordagem Integrada. Bookman, 2004.
- PAHL, G; BEITZ, W; FELDHOUSEN, J; GROTE, K. Projeto na Engenharia. Edgard Blucher, 2005.
- SHIGLEY, E J; MISCHKE, R C; BUDYNAS, G R. Projeto de Engenharia Mecânica, 7ª ed. Bookman, 2005

► **Bibliografia Complementar**

- BUDYNAS, R. Shigley's Mechanical Engineering Design. Mcgraw-Hill Professional, 2010.

6.6.2 – YPM 043 – Tecnologia de Estampagem II – Oferta Presencial – Total de 40 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 ao desenvolvimento de projeto de um estampo progressivo. Transmitir conhecimentos teóricos e práticos dos processos de estampagem, como corte e deformação, utilizando os pré-requisitos adquiridos em outras disciplinas do Curso.

► **Ementa**

Estudo das Operações de estampagem. Tipos de Ferramentas. Ferramentas de Repuxo. Esforços. Blank. Materiais. Plano de operações. Determinação de Custo.

► **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

- HELMAN, H; CETLIN, P R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Artliber, 2005.
- POLACK, V. A. Manual Prático de Estampagem. Hemus, 2004
-

▸ Bibliografia Complementar

- BENAZZI, Ivar Jr. Apostila de Tecnologia de Estampagem. (disponível no site: www.tecnologiamecanica.com.br), 2007.
- BRESCIANE, F. E. Conformação Plástica dos Metais, 5ª ed. Unicamp, 1997.

6.6.3 – YPM 041 – 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

Estudo dos elementos mecânicos de uma caixa de velocidades de máquina-ferramenta. Estudo da força de corte na usinagem para o cálculo da 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, JACK. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. LTC, 2006.
- JUVINALL, R C; MARSHEK, K M. Fundamentos do Projeto de Componentes de Maquinas. LTC, 2008.
- NORTON, R L. Projeto de Maquinas. Bookman, 2004

▸ **Bibliografia Complementar**

- FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais. 6a ed. Edgard Blücher, 2003.

6.6.4 – YPM 044 – 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**

- MILLER, R; MILLER, M R. Refrigeração e Ar Condicionado LTC, 2008.
-

▸ **Bibliografia Complementar**





- DOSSAT, R. J. Princípios de refrigeração: teoria, prática, exemplos, problemas, soluções. Hemus, 2000.
- STOECKER, W F; JABARDO, J M. S. Refrigeração industrial, 2ª ed. Blucher, 2002.
- TORREIRA, R. P. Elementos Básicos de Ar Condicionado. RPA, 2003.

6.6.5 – YPM 035 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 80 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, afim de habilitar os estudantes ao uso e aplicações em projetos e desenvolvimento de produtos.

Ementa

Fundamentos básicos de Pneumática e Óleo hidráulica como sistemas de transmissão de potência. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos. Sistemas eletropneumáticos e eletrohidráulicos servo assistidos por Controladores Lógicos Programáveis (CLP). 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. Erica, 2004.
- FIALHO, A B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos. Erica, 2003.





- CASTRUCCI, P L; MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. LCT, 2007

▸ **Bibliografia Complementar**

- BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. Prentice Hall Brasil, 2008.
- SANTOS, S L. Bombas e Instalações Hidráulicas. LCTE, 2007.

6.6.6 – YPM 034 – 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 frequência, Classificação de falhas e defeitos, Controle Estatístico de Processos (C.E.P.) 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**

- ALVES, V L S. Gestão da Qualidade - Ferramentas Utilizadas. Martinari, 2009.
- OAKLAND, J. Gerenciamento da Qualidade Total TQM. Nobel, 2007.
- PALADINI, P. E. Gestão da Qualidade – Teoria e Prática. Atlas, 2008

▸ **Bibliografia Complementar**





- OLIVEIRA, J. O., PALMISIANO, A., FABRÍCIO, M. M., MACHADO, C. M. Gestão da Qualidade Tópicos Avançados. Cengage Learning, 2004.

6.6.7 YPM 039 – 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 aluno conhecimentos que possibilitem o gerenciamento de projetos.

Ementa

Histórico/Contextualização/Conceitualização de projetos e planejamento e controle de projetos (P.C.Proj); Técnicas quantitativa 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

- CASAROTTO F, N. Elaboração de Projetos Empresariais - Análise Estratégica, Estudo de Viabilidade e Plano. Atlas, 2009.
- KERZNER, H. Gestão de Projetos as Melhores Práticas, 2ª ed. Bookman, 2006.
- MANSUR, R. Escritório Avançado de Projetos na Prática. Brasport, 2009

Bibliografia Complementar





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

Objetivos de Aprendizagem

Proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente organizacional e societário; complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação. Propiciar colocação profissional junto ao mercado de trabalho, de acordo com a área de interesse do estudante.

Ementa

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Tecnologia em Mecatrônica Industrial em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas a Mecatrônica Industrial, desenvolvidas em empresas, indústrias ou instituições de ensino sob orientação e supervisão de um docente da Faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio, as atividades de extensão, práticas profissionais e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante.

Bibliografia Básica

- BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. Manual de Orientação - Estágio Supervisionado. Cengage, 2009.
- OLIVO, S; LIMA, M C. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. Thomson Pioneira, 2006.

Bibliografia Complementar

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.





1º SEMESTRE							
	SIGLA	Disciplina da estrutura atual	AS		SIGLA	Disciplina da estrutura proposta	AS
de	ELETRIC.APLIC.I	Elettricidade Aplicada I	3	para	ELET	Elettricidade Aplicada	4
de	MET.CALC.I	Métodos de Cálculo I	6	para	CDI 1	Cálculo Diferencial e Integral I	4
de	FIS.APLIC.	Física Aplicada	5	para	GA	Geometria Analítica	2
de	D.T.M. I	Desenho Técnico Mecânico I	2	para	FIS1	Física I	6
de	PORT	Português	3	para	DTM1	Desenho Técnico Mecânico I	4
de	HUM	Humanidades	4	para	CE	2º semestre *	-
-	-	-	-	para	GAI	Gestão ambiental industrial* (5º semestre)	-
-	-	-	-	para	LE	Liderança e empreendedorismo* (5º semestre)	-
-	-	-	-	para	MAT1	Materiais de Construções Mecânicas I *	4
total das AS			23			total das AS	24
2º SEMESTRE							
	SIGLA	Disciplina da estrutura atual	AS		SIGLA	Disciplina da estrutura proposta	AS
de	MET.CALC.II	Métodos de Cálculo II	6	para	CDI 2	Cálculo Diferencial e Integral II	4
de	-	-	-	para	FCN	Fundamentos de Cálculo Numérico	2
de	D.T.M.II	Desenho Técnico Mecânico II	3	para	CE	Comunicação e Expressão *	4
de	ELETRIC.APLIC.II	Elettricidade Aplicada II	5	para	DTM2	Desenho Técnico Mecânico II	2
de	SIST.MEC.I	Sistemas Mecânicos I	4	para	ELETI	Elettricidade Industrial	4
de	OP.MEC.I	Operações Mecânicas I	6	para	FIS1	Física II	4
-	-	-	-	para	METI	Metrologia Industrial (3º semestre)	-
-	-	-	-	para	TFM	Tecnologia de Fabricação Mecânica (3º sem)	-
-	-	-	-	para	MAT2	Materiais para Construções Mecânicas II *	4
total das AS			24			total das AS	24
3º SEMESTRE							
	SIGLA	Disciplina da estrutura atual	AS		SIGLA	Disciplina da estrutura proposta	AS
de	D.T.M. III	Desenho Técnico Mecânico III	2	para	DMAC	Desenho Mecânico Assistido por Computador	2
de	ESTAT	Estatística	2	para	EST	4º semestre	-
de	RHDT	Relações Humanas e Direito Trabalhista	2	para	DEIA	4º semestre	-
de	SIST. MEC. II	Sistemas Mecânicos II	3	para	FTM	Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa	2
de	P.P. I	Processos de Produção I	4	para	TP1	Tecnologia de Produção I	4
-	-	-	-	para	METI	Metrologia Industrial	4
-	-	-	-	para	DTT	Desenvolvimento dos Tratamentos Térmicos	2
de	M.C.M. I	Materiais para Construções Mecânicas I	3	para	MAT1	1º semestre *	-
de	E.R.M. I	Estatística e Resistência de Materiais I	4	para	RM1	Resistência dos Materiais I	6
de	OP. MEC. II	Operações Mecânicas II	6	para	TFM TU	Tecnologia de Fabricação Mecânica Tecnologia de Usinagem (4º semestre)	4
total das AS			26			total das AS	24
4º SEMESTRE							
	SIGLA	Disciplina da estrutura atual	AS		SIGLA	Disciplina da estrutura proposta	AS
de	TEC. EST. I	Tecnologia de Estampagem I	2	para	TE1	5º semestre	-
-	-	-	-	para	TT	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	2
de	E.R.M. II	Estatística e Resistência de Materiais II	4	para	RM2	Resistência dos Materiais II	4
de	CM I	Construção de Máquinas I	7	para	EM1	Elementos de Máquinas I	2
de	M.C.M. II	Materiais para Construções Mecânicas II	4	para	CM1	Construção de Máquinas I	4
-	-	-	-	para	MAT2	2º semestre *	-
-	-	-	-	para	TP2	Tecnologia de Produção II *	4
de	SISTMEC III	Sistemas Mecânicos III	3	para	VR	Ventilação e Refrigeração Industrial (6º semestre)	-
de	P.P. II	Processos de produção II	4	para	TA	Termodinâmica Aplicada *	2
-	-	-	-	para	TP2	5º semestre	-
-	-	-	-	para	EST	Estatística	2
-	-	-	-	para	TU	Tecnologia de Usinagem	2
-	-	-	-	para	DEIA	Direito Empresarial a Introdução Administrativa	2
total das AS			24			total das AS	24
5º SEMESTRE							
	SIGLA	Disciplina da estrutura atual	AS		SIGLA	Disciplina da estrutura proposta	AS
de	TEC.DIS.P.	Tecnologia de Dispositivos	4	para	TD	Tecnologia de Dispositivos	4
-	-	-	-	para	GAI	Gestão Ambiental Industrial *	2
-	-	-	-	para	LE	Liderança e Empreendedorismo *	2
-	-	-	-	para	SHP	6º semestre	-
de	CM II	Construção de Máquinas II	7	para	EM2	Elementos de Máquinas II	2
de	ORG.IND.	Organização Industrial	6	para	CM2	Construção de Máquinas II	4
-	-	-	-	para	OI	Organização Industrial	4
de	TEC. EST. II	Tecnologia de Estampagem II	2	para	MEF	Métodos de Elementos Finitos	4
de	T.T.S.M.	Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	5	para	TE1	Tecnologia de Estampagem I *	2
total das AS			24		TT	3º semestre (DTT) e 4º Semestre (TT)	-
total das AS			24			total das AS	24
6º SEMESTRE							
	SIGLA	Disciplina da estrutura atual	AS		SIGLA	Disciplina da estrutura proposta	AS
de	REC.IND.	Recursos Industriais	3	para	PCPRO	Planejamento e Controle do Projeto	2
de	PROJ.MAQ.	Projeto de Máquinas	8	para	PM	Projeto de Máquinas	8
de	S.H.P.	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4	para	SHP	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4
de	MFP	Máquinas-Ferramenta para Projeto	3	para	PMF	Projeto de Máquinas-Ferramenta	2
-	-	-	-	para	TE2	Tecnologia de Estampagem II *	2
de	CQ	Controle de Qualidade	3	para	QUAL	Qualidade	4
-	-	-	-	para	VR	Ventilação e Refrigeração Industrial	2
total das AS			21			total das AS	24
Total Geral das AS			142			Total Geral das AS	144





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
1º Semestre		
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 Aplicada	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação Física
5 Cálculo Diferencial e Integral I	Componente existente	Matemática e Estatística
6 Geometria Analítica	Componente existente	Matemática e Estatística
2º Semestre		
1 Materiais de Construções Mecânicas II	Componente existente	Materiais Mecânica e metalúrgica
2 Desenho Técnico Mecânico II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3 Comunicação e Expressão	Componente existente	Letras e Linguística
4 Eletricidade Industrial	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação
5 Física II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica





Componente	Status	Áreas existentes
6 Cálculo Diferencial e Integral II	Componente existente	Matemática e Estatística
7 Fundamentos de Cálculo Numérico	Componente existente	Matemática e Estatística
3º Semestre		
1 Tecnologia de Fabricação Mecânica	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
2 Metrologia Industrial	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3 Desenho Mecânico Assistido por Computador	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
4 Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	Componente existente	Materiais Mecânica e metalúrgica
5 Resistência dos Materiais I	Componente existente	Construção Civil Materiais Mecânica e metalúrgica
6 Fundamentos de Fenômenos de Transporte e Massa	Componente existente	Física
7 Tecnologia de Produção I	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica
4º Semestre		
1 Elementos de Máquinas I	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Construção de Máquinas I	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3 Direito Empresarial e Introdução à Administração	Componente existente	Direito
4 Estatística	Componente existente	Matemática e Estatística
5 Tecnologia de Produção II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção
6 Resistência dos Materiais II	Componente existente	Construção Civil Materiais Mecânica e metalúrgica
7 Tecnologia de Usinagem	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
8 Termodinâmica Aplicada	Componente existente	Física Mecânica e metalúrgica
9 Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	Componente existente	Materiais
5º Semestre		
1 Elementos de Máquinas II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2 Construção de Máquinas II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3 Métodos de Elementos Finitos	Componente existente	Construção Civil Mecânica e metalúrgica
4 Tecnologia de Dispositivos	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
5 Gestão Ambiental Industrial	Componente existente	Administração e negócios Ciências ambientais e saneamento Ciências biológicas Ciências da terra Engenharia e tecnologia química
6 Liderança e Empreendedorismo	Componente existente	Administração e negócios
7 Organização Industrial	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica
8 Tecnologia de Estampagem I	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
6º Semestre		
1 Projeto de Máquinas	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
2 Tecnologia de Estampagem II	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3 Projeto de Máquinas-Ferramenta	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
4 Ventilação e Refrigeração	Componente existente	Construção Civil Mecânica e metalúrgica
5 Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Componente existente	Eletrônica e automação Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
6 Qualidade	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção





Componente	Status	Áreas existentes
Planejamento e Controle de Projetos	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e metalúrgica



10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

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

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

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

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Materiais	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório destinado a realização de ensaios diversos, em materiais utilizados nos projetos mecânicos.	
Componente	Semestre
▶ Materiais de Construções Mecânicas I	1º Semestre
▶ Materiais de Construções Mecânicas II	2º Semestre
▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	3º Semestre
▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	4º Semestre
▶ Tecnologia de Produção I	3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Química	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório destinado a realização de ensaios diversos e preparação de reagentes químicos, geralmente usados na preparação de ensaios de materiais.	
Componente	Semestre
▶ Materiais de Construções Mecânicas I	1º Semestre
▶ Materiais de Construções Mecânicas II	2º Semestre
▶ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos	3º Semestre
▶ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais	3º Semestre

▸ Tecnologia de Produção I	4º Semestre
----------------------------	-------------

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização Na unidade
Laboratório de Hidráulica e Pneumática	
Detalhamento	
Laboratório destinado a realização de práticas que simulam aplicação em sistemas hidráulicos e pneumáticos e sua relação com o desenvolvimento de máquinas e equipamentos para aplicações mecânicas.	
Componente	Semestre
▸ Tecnologia de Dispositivos	5º Semestre
▸ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização Na unidade
Laboratório de Física	
Detalhamento	
Laboratório destinado a realização de atividades práticas de demonstração dos princípios fundamentais da Física.	
Componente	Semestre
▸ Física I	1º Semestre
▸ Física II	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização Na unidade
Laboratório de Eletrônica	
Detalhamento	
Laboratório utilizado para realização de atividades práticas que abordam conceitos e componentes da eletrônica, baseados no desenvolvimento de projetos mecânicos.	
Componente	Semestre
▸ Eletricidade Aplicada	1º Semestre
▸ Eletricidade Industrial	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização Na unidade
Laboratório de Eletricidade	
Detalhamento	
Laboratório utilizado para realização de atividades práticas que abordam conceitos da eletricidade, baseados no desenvolvimento de máquinas e equipamentos mecânicos.	
Componente	Semestre
▸ Eletricidade Aplicada	1º Semestre
▸ Eletricidade Industrial	2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização Na unidade
Laboratório de CAD / CAE	
Detalhamento	
Laboratório destinado à utilização das ferramentas de CAD/CAE no desenvolvimento de projetos mecânicos.	
Componente	Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico I	1º Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico II	2º Semestre
▸ Desenho Mecânico Assistido por Computador	3º Semestre
▸ Métodos de Elementos Finitos	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização Na unidade
Laboratório de Informática Básica	
Detalhamento	
Laboratório destinado ao uso básico da informática como consultas e pesquisas via internet, uso de pacote office e realização de trabalhos acadêmicos.	
Componente	Semestre
▸ Liderança e Empreendedorismo	5º Semestre
▸ Gestão Ambiental Industrial	5º Semestre
▸ Comunicação e Expressão	2º Semestre



Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Microscopia		Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório destinado a realização de análises de microscopia em materiais utilizados em projetos mecânicos.		
Componente		Semestre
▸ Materiais de Construções Mecânicas I		1º Semestre
▸ Materiais de Construções Mecânicas II		2º Semestre
▸ Desenvolvimento de Tratamentos Térmicos		3º Semestre
▸ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais		4º Semestre
▸ Tecnologia de Produção I		3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Usinagem		Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório onde se realizam atividades práticas de usinagem dos metais usados no desenvolvimento de projetos mecânicos.		
Componente		Semestre
▸ Tecnologia de Fabricação Mecânica		3º Semestre
▸ Tecnologia de Usinagem		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Metrologia		Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório onde se realizam atividades práticas de metrologia, onde se aplica conhecimentos de dimensionamento de componentes.		
Componente		Semestre
▸ Metrologia Industrial		3º Semestre
▸ Tecnologia de Fabricação Mecânica		3º Semestre
▸ Tecnologia de Usinagem		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Conformação Mecânica e Soldagem		Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório destinado a realização de práticas envolvendo conformação mecânica e soldagem de materiais usados em projetos de máquinas, estruturas e equipamentos mecânicos.		
Componente		Semestre
▸ Tecnologia de Produção I		3º Semestre
▸ Tecnologia de Estampagem I		5º Semestre
▸ Tecnologia de Estampagem II		6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Fundição		Localização Na unidade
Detalhamento Ambiente destinado à realização de atividade prática de fundição, com preparação das ferramentas e equipamentos necessários para fundição, manuseio de insumos, modelos e moldes.		
Componente		Semestre
▸ Tecnologia de Produção I		3º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Polímeros - Síntese e Conformação		Localização Na unidade
Detalhamento Laboratório destinado ao desenvolvimento e processamento de materiais poliméricos que possam ser usados em projetos mecânicos. Ambiente com equipamentos para injeção e moldagem de polímeros.		
Componente		Semestre
▸ Tecnologia de Produção I		3º Semestre
▸ Materiais de Construções Mecânicas I		1º Semestre
▸ Tratamento Térmico e Seleção de Materiais		4º Semestre





Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Laboratório de Motores	Na unidade
Detalhamento	
Laboratório preparado para funcionamento e estudo de motores à combustão. Estudo do funcionamento, combustíveis, admissão e exaustão nos motores.	
Componente	Semestre
▸ Construção de Máquinas I	4º Semestre
▸ Construção de Máquinas II	5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Sala de Desenho Técnico e Desenho Assistido Por Computador	Na unidade
Detalhamento	
Ambiente preparado para a introdução ao Desenho Técnico Mecânico, utilizando ferramentas para desenho em prancheta.	
Componente	Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico I	1º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Sala de Integração Criativa/ Espaço Maker	Na unidade
Detalhamento	
Ambiente para criação e desenvolvimento de ideias, além de estar equipado com equipamento de impressão 3D, para colocar em prática ideias criativas na área de projetos mecânicos.	
Componente	Semestre
▸ Desenho Técnico Mecânico II	2º Semestre
▸ Desenho Mecânico Assistido por Computador	3º Semestre
▸ Tecnologia de Dispositivos	5º Semestre
▸ Projeto de Máquinas	6º Semestre
▸ Métodos de Elementos Finitos	5º Semestre

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes melhores condições de aprendizagem, a Fatec Mogi Mirim - R-02 oferece programas de apoio discente, tais como: 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 Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cncst-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dacd542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.
- SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.
- SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, 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 **Erro! Fonte de referência não encontrada.** 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	Sigla	Disciplina	H/A	Extensão
5°		Construção de Máquinas II	38	32
		Tecnologia de Dispositivos	41	34
		Elementos de Máquinas II	14	12
		Métodos de Elementos Finitos	14	12
		Tecnologia de Estampagem I	19	16
		Organização Industrial	12	10
		Gestão Ambiental Industrial	27	22
6°		Projeto de Máquinas	79	66
		Tecnologia de Estampagem II	19	16
		Planejamento e Contr. Projetos	19	16
		Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	33	27
		Qualidade	33	27
Total hora/aula				348
Total horas				290





Anexo 01

Título	Descida da Ladeira: Construção e Demonstração Pública de Veículo de Propulsão Humana, para Popularização da Mecânica
Temática	Divulgação científica e popularização de conhecimentos em tecnologia mecânica por meio de eventos voltados ao público externo.
Descrição	O projeto propõe a construção de veículos de propulsão humana por alunos do curso, culminando em evento aberto à comunidade, com o objetivo de difundir conceitos fundamentais da mecânica, promover o aprendizado prático e fomentar o vínculo institucional com o público externo.
Objetivos	Compartilhar conceitos fundamentais da mecânica junto à comunidade local, através da aplicação de conhecimentos de mecânica na construção de veículos de propulsão humana, promovendo a integração entre teoria e prática e a interação com a comunidade por meio de um evento público. Objetivos específicos: • Planejar e construir um veículo funcional com base em fundamentos mecânicos. • Compartilhar conhecimentos técnicos com a comunidade durante o evento. • Promover a integração entre a Fatec e a sociedade por meio de ações educativas e culturais.
Carga horária	140 horas (168 aulas)
Público-alvo	Comunidade externa – população em geral, visitantes no evento; Instituições de ensino – escolas públicas de nível médio e técnico que visitam e participam do evento; Empresas participantes do evento e patrocinadoras.
Ações/Etapas de execução	Os alunos devem desenvolver um projeto de construção de um veículo de propulsão humana para entretenimento e realizar a construção do projeto, através das seguintes etapas: 1. Acessar o edital do evento e realizar a inscrição e montagem de equipes. 2. Pesquisar e selecionar o tipo de veículo a ser desenvolvido. 3. Desenvolvimento do projeto do veículo (projeto do produto e especificações, projeto de processo de fabricação, desenho do projeto). 4. Selecionar os materiais a serem utilizados no projeto do veículo. 5. Construir o veículo. 6. Em data definida, os alunos participarão de um evento de competição com seus veículos, aberto ao público onde poderão demonstrar para a comunidade os conceitos fundamentais utilizados no desenvolvimento do projeto.





	7. Desenvolver interação com a comunidade local, presente no evento através da transferência do conhecimento utilizado para desenvolvimento dos veículos. 8. Multiplicar o conhecimento utilizado para desenvolvimento dos veículos junto à comunidade local, através de workshops e capacitações em instituições de ensino da rede pública, transferindo conhecimento para a comunidade local.
Entregas	1. Compartilhar com a comunidade informação, conhecimento e ferramentas sobre como os conceitos da mecânica que podem ser usados na construção do veículo de entretenimento. 2. Promover junto à comunidade soluções para situações do cotidiano. 3. Compartilhar de um evento dinâmico e de integração com a comunidade para oferecer entretenimento aos participantes. 4. Oferecer à comunidade oportunidade para conhecer a instituição e os cursos gratuitos oferecidos. 5. Consulta e levantamento junto à comunidade local, para obtenção de retorno sobre as atividades realizadas.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	O projeto será avaliado a cada etapa, levando em consideração os seguintes critérios: a) Cumprimento das datas propostas; b) Adequação dos itens solicitados no escopo do projeto c) Participação eficaz do aluno no desenvolvimento do projeto. Ao final o projeto será avaliado quanto a usabilidade e adequação para resolução do problema proposto. Pode-se utilizar o critério “cumpriu” ou “não cumpriu”.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Construção de Máquinas II: 12 hrs – 5º período (14 aulas) Tecnologia de Dispositivos: 22 hrs – 5º período (26 aulas) Métodos de Elementos Finitos.: 12 hrs – 5º período (14 aulas) Tecnologia de Estampagem I: 16 hrs – 5º período (20 aulas) Projeto de Máquinas: 46 hrs – 6º período (55 aulas) Tecnologia de Estampagem II: 16 hrs – 6º período (20 aulas) Planejamento e Contr. Projetos: 16 hrs – 6º período (19 aulas)
Formas de evidência	1. Projeto técnico do veículo e o veículo devidamente construído. 2. Relatório final de atividades e realização do evento 3. Relatório de realização de atividades junto à comunidade externa, como público-alvo a ser beneficiado.





Anexo 02

Título	Fatec de Portas Abertas: Interação Comunitária e Difusão de Conhecimentos Técnicos
Temática	Fomento da ciência à comunidade, através do desenvolvimento técnico e aplicação de ferramentas tecnológicas.
Descrição	Participação, juntamente com equipe de organização, do evento Fatec de Portas Abertas, aberto à comunidade. Explicação dos conceitos básicos envolvidos em projetos mecânicos e sua importância junto à sociedade, através de oficinas e capacitação. Participação e troca de informações e conhecimento junto às empresas do segmento da indústria de transformação mecânica, que participam do evento (aproximadamente 40 empresas). O projeto tem como foco a participação ativa dos alunos no evento institucional 'Fatec de Portas Abertas', promovendo a difusão de conhecimentos técnicos junto à comunidade e o fortalecimento do vínculo da unidade com empresas e escolas da região.
Objetivos	Promover a interação entre alunos, comunidade e setor produtivo por meio de ações de divulgação técnica e institucional, oficinas e capacitação para a comunidade local. Objetivos específicos: • Planejar e organizar atividades do evento. • Comunicar conceitos técnicos de forma acessível ao público. • Realizar capacitação da comunidade local através de oficinas e demonstrações. • Estimular o diálogo com empresas e instituições locais.
Carga horária	120 horas (144 aulas)
Público-alvo	Comunidade externa – Cidadãos da cidade de Mogi Mirim e cidades da região Instituições de ensino – Alunos de escolas públicas e privadas, de nível médio ou superior que participam do evento. Empresas – Representantes técnicos e de gestão de empresas do segmento de metal-mecânica e de transformação de materiais que participam do evento.
Ações/Etapas de execução	1. Os alunos deverão auxiliar na organização do evento Fatec de Portas Abertas e participar do evento na data definida. 2. Participar de um evento através de uma interação com a comunidade presente no evento, trocando informações relacionadas ao seu aprendizado durante o desenvolvimento do curso e que possam auxiliar no desenvolvimento de soluções para o cotidiano da comunidade. 3. Realização de oficinas com os temas de “transformação e análise de materiais”, “processos de transformação mecânica” e “projeto



	mecânico de componentes”, afim de transmitir conhecimento técnico para a comunidade local. 4. Interagir com representantes das empresas da região, que também estarão com stands montados no evento, juntamente com seu pessoal técnico e administrativo e compartilhar com eles o conhecimento adquirido ao longo do curso de Projetos Mecânicos, para que possam auxiliar as empresas na busca de soluções de problemas em seus processos.
Entregas	Relatórios das atividades realizadas. Registro do envolvimento dos visitantes e seus retornos. Materiais produzidos.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	O projeto será avaliado a cada etapa, levando em consideração os seguintes critérios: a) Cumprimento das datas propostas; b) Adequação dos itens solicitados no escopo do projeto c) Participação eficaz do aluno no desenvolvimento do projeto. Ao final o projeto será avaliado quanto a usabilidade e adequação para resolução do problema proposto. Pode-se utilizar o critério “cumpriu” ou “não cumpriu”.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Gestão Ambiental Industrial.: 12 horas – 5º período (15 Aulas) Construção de Máquinas II: 20 horas – 5º período (24 aulas) Tecnologia de Dispositivos: 12 horas – 5º período (14 aulas) Elementos de Máquinas II: 12 horas – 5º período (15 aulas) Projeto de Máquinas: 20 horas – 6º período (24 aulas) Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos: 22 horas – 6º período (26 aulas) Qualidade: 22 horas – 6º período (26 aulas)
Formas de evidência	1. Evidenciar participação no evento. 2. Registro da realização das capacitações/oficinas no evento. 3. Relatório final de atividades e realização do evento.



Anexo 03

Título	Conscientização Ambiental: Palestras e oficinas sobre Reciclagem e Sustentabilidade.
Temática	Promoção da conscientização ambiental por meio de ações educativas voltadas à comunidade, com foco em reciclagem, sustentabilidade e responsabilidade social.
Descrição;	O projeto propõe a realização de palestras e workshops educativos voltados à comunidade externa, com foco em reciclagem, reaproveitamento de materiais e práticas sustentáveis. As atividades serão organizadas e conduzidas por alunos da Fatec, com supervisão docente, e serão aplicadas em espaços comunitários, instituições de ensino e eventos abertos ao público. O projeto visa ampliar a consciência ambiental e fomentar atitudes cidadãs sustentáveis no cotidiano da população.
Objetivos	Promover a conscientização ambiental junto à comunidade, por meio de palestras e oficinas educativas sobre reciclagem, reaproveitamento de materiais e sustentabilidade. Objetivos Específicos: • Sensibilizar a comunidade sobre a importância do descarte consciente e da separação adequada dos materiais recicláveis. • Estimular práticas sustentáveis no cotidiano da população. • Desenvolver, com os alunos, conteúdos educativos e dinâmicos para a mediação das atividades. • Fortalecer o papel da Fatec como agente formador e mobilizador social na temática ambiental.
Carga horária	30 horas (36 aulas)
Público-alvo	Comunidade externa: moradores da região, alunos e professores de escolas públicas e privadas, funcionários de empresas locais e visitantes de eventos abertos ao público.
Ações/Etapas de execução	1. Levantamento de espaços comunitários e instituições parceiras para aplicação das atividades. 2. Planejamento e elaboração de conteúdos educativos (slides, cartilhas, dinâmicas). 3. Formação dos alunos mediadores, com suporte de professores. 4. Realização das palestras e oficinas na comunidade. 5. Aplicação de instrumentos de avaliação do impacto e registro das atividades. 6. Elaboração do relatório final do projeto e reflexão sobre os resultados
Entregas	• Palestras e oficinas realizados com participação comunitária. • Materiais educativos produzidos pelos alunos.





	• Relatório final do projeto com registros das ações e resultados observados.
Instrumentos e procedimentos de avaliação	O projeto será avaliado a cada etapa, levando em consideração os seguintes critérios: a) Cumprimento das datas propostas; b) Adequação dos itens solicitados no escopo do projeto c) Participação eficaz do aluno no desenvolvimento do projeto. Ao final o projeto será avaliado quanto a usabilidade e adequação para resolução do problema proposto. Pode-se utilizar o critério “cumpriu” ou “não cumpriu”.
Componente(s) curricular(es) envolvidos	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos: 05 horas – 5º período (06 aulas) Gestão Ambiental: 10 horas – 5º período (12 aulas) Organização Industrial: 10 horas – 5º período (12 aulas) Qualidade: 05 horas – 6º período (06 aulas)
Formas de evidência	1. Registro de imagem. 2. Materiais educativos. 3. Relatório final com avaliação das atividades.

