



Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Manutenção Industrial

Referência:
[do CNCST]

Eixo Tecnológico:
[Controle e Processos Industriais]

Unidade:
[Fatec Sertãozinho - R-09]

[2024 / 1º Semestre]





2022

Versão do Template 4.0.0 - Lançado em 17/06/2022

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

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2022 / 2º Sem.

Data	Tipo	Documento de validação <i>Instrução, memorando etc.</i>	Detalhamento
2013 / 1º Sem.	[Implantação]	[]	[Projeto Pedagógico do curso em implementação na Fatec Sertãozinho]
2018 / 1º Sem.	[Reestruturação]	[]	[Atualizado segundo o CNCST 2016 – Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, em sua 3ª ed.]
2019 / 1º Sem.	[Adaptação]	[]	[Concedida autorização Inversão de disciplinas (Gerenciamento e Conservação de Energia do 6º para o 5º semestre e Fundamentos de Direito Empresarial do 5º para o 6º semestre)]
2020 / 2º Sem.	[Revisão]	[]	[Acerto no texto de ementas e de objetivos dos componentes curriculares Gestão de Projetos e Gerenciamento da Manutenção.]
2021 / 2º Sem.	[Revisão]	[]	[Atualização da ementa do componente externo a matriz curricular Estágio Curricular Supervisionado segundo Memorando Circular 018/2020 CESU.]
2023 / 2º Sem.	[Revisão]	[]	[Atualização do formato de oferecimento de disciplinas (Presencial ou Remoto).]

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

Otávio Contart Gamboni





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.....	10
2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem	10
2.4.1 Ensino remoto.....	11
2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos.....	11
3. Dados do Curso em Manutenção Industrial	14
3.1 Identificação	14
3.2 Dados Gerais	14
3.3 Justificativa.....	15
3.4 Objetivo do Curso	15
3.5 Requisitos e Formas de Acesso.....	16
3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização.....	16
3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores.....	16
3.8 Exames de 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.....	19
4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras.....	19
5. Organização Curricular	21
5.1 Pressupostos da organização curricular.....	21
5.2 Matriz curricular do CST em Manutenção Industrial – Fatec Sertãozinho - R-09.....	22
5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária	23
5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares.....	24





6. Ementário	25
6.1 Primeiro Semestre	25
6.1.1 – FMT004 – Metrologia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	26
6.1.2 – DTC020 – Desenho Auxiliado por Computador – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	28
6.1.3 – DTC021 – Desenho Técnico Mecânico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	30
6.1.4 – EMA047 – Ciência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	32
6.1.5 – IAL005 – Lógica de Programação – Oferta On-line – Total de 80 aulas.....	34
6.1.6 – MAT009 – Tópicos de Matemática Elementar – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	36
6.1.7 – COM010 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	38
6.1.8 – ING001 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	40
6.2 Segundo Semestre	42
6.2.1 – EMA027 – Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	43
6.2.2 – EMP007 – Processos de Fabricação I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	45
6.2.3 – FFE004 – Eletricidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	47
6.2.4 – FMA010 – Mecânica Clássica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	49
6.2.5 – MPT007 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica-Tecnológico – Oferta On-line – Total de 40 aulas	51
6.2.6 – MCA18 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	53
6.2.7 – ING002 – Inglês II – Oferta On-line – Total de 40 aulas.....	55
6.3 Terceiro Semestre	57
6.3.1 – EMA029 – Comandos Elétricos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	58
6.3.2 – EMP008 – Processos de Fabricação II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	60
6.3.3 – EMA031 – Máquinas Elétricas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	62
6.3.4 – MCA019 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	64
6.3.5 – EMA028 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	66
6.3.6 – MFL001 – Mecânica dos Flúidos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	68
6.3.7 – CCC009 – Custos Industriais – Oferta On-line – Total de 40 aulas	70
6.3.8 – SSO003 – Segurança no Trabalho – Oferta On-line – Total de 40 aulas	72
6.4 Quarto Semestre	74
6.4.1 – EME013 – Elementos de Máquina – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	75
6.4.2 – EPG003 – Planejamento e Controle da Manutenção – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	77
6.4.3 – AGA007 – Gestão Ambiental – Oferta On-line – Total de 40 aulas	79
6.4.4 – EMH007 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas	81
6.4.5 – EEA012 – Eletrônica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	83
6.4.6 – ACQ012 – Gestão da Qualidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas	85
6.4.7 – EST010 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	87





6.4.8 – QUI004 – Introdução à Química – Oferta On-line – Total de 40 aulas.....	89
6.5 Quinto Semestre.....	91
6.5.1 – EMA044 – Corrosão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	92
6.5.2 – EMA043 – Gerenciamento da Manutenção – Oferta On-line – Total de 40 aulas.....	94
6.5.3 – EMA045 – Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	96
6.5.4 – EMA034 – Análise de Sistemas Térmicos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	98
6.5.5 – EMM007 – Soldagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	100
6.5.6 – EMA046 – Ensaios Não Destrutivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	102
6.5.7 – TMI004 – Gestão do Trabalho de Graduação – Oferta On-line – Total de 40 aulas.....	104
6.5.8 – EMA040 – Gerenciamento e Conservação de Energia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	106
6.6 Sexto Semestre.....	108
6.6.1 – EMA042 – Tópicos Especiais em Manutenção Industrial – Oferta On-line – Total de 80 aulas.....	109
6.6.2 – EMA037 – Manutenção Centrada em Confiabilidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	111
6.6.3 – EMA038 – Manutenção Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	113
6.6.4 – EMA039 – Manutenção de Máquinas Térmicas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	115
6.6.5 – EMA036 – Manutenção de Instalações Elétricas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	117
6.6.6 – EMA035 – Análise de Falhas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas.....	119
6.6.7 – EMA040 – Gerenciamento e Conservação de Energia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.....	121
7. Outros Componentes Curriculares	123
7.1 Trabalho de Graduação em Manutenção Industrial I e II.....	123
7.2 Estágio Curricular Supervisionado em Tecnologia em Manutenção Industrial.....	125
7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais	126
8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação).....	127
9. Perfis de Qualificação.....	129
9.1 Corpo Docente	129
9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos	129
9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas.....	129
10. Infraestrutura Pedagógica	132
10.1 Resumo da infraestrutura disponível	132





10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares.....	132
10.3 Apoio ao Discente	134
11. Referências.....	136
12. Referências das especificidades locais	137





1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec: Fatec Sertãozinho - R-09

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Sertãozinho

Endereço: Rua Jordão Borghetti, 480

Decreto de criação: 52.644/2008

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Parecer CD/CEETEPS 017/2013

Data	Tipo	Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação)
2016/02	Reconhecimento	83/ 2016
2017/02	Renovação de Reconhecimento	575/ 2017
2021/01	Renovação de Reconhecimento	43/2021

|





2. Organização da educação

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

2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

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

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

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

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

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

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

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





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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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





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

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

2.2 Autonomia universitária

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

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

2.3 Estrutura Organizacional

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

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

2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem

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

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade de inferir no desenvolvimento





tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula.

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

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

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

2.4.1 Ensino remoto

No CST em Manutenção Industrial, o ensino remoto será ofertado em aulas remotas síncronas, mediadas por tecnologias digitais. A razão principal da oferta em aulas remotas síncronas é a garantia do protagonismo docente e discente.

O docente é o curador do conteúdo abordado e responsável pela avaliação das competências profissionais e socioemocionais do discente, garantindo assim seu protagonismo no processo educacional. O protagonismo do discente pode ser desenvolvido por meio da adoção de Metodologias Ativas de ensino-aprendizagem, mediadas por tecnologias digitais, que diversificam e ampliam o processo da aprendizagem. A adoção do ensino remoto garantirá mobilidade ao discente, facilitando suas escolhas do ambiente de estudo e ampliando suas oportunidades de inserção no mercado de trabalho.

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 Manutenção Industrial

3.1 Identificação

O CST em Manutenção Industrial é um do CNCST, no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais.

3.2 Dados Gerais

Modalidade	Presencial	
Referência	do CNCST	
Eixo tecnológico	Controle e Processos Industriais	
Carga horária total	<p>Matriz Curricular (MC):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada <p>Aulas on-line síncronas (20%):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 480 horas <p>Componentes Complementares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) <input checked="" type="checkbox"/> ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) 	
Duração da hora/aula	50 minutos	
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos	
Vagas e turnos	40 vagas totais semestrais	<input type="checkbox"/> Matutino: 00 vagas <input type="checkbox"/> Vespertino: 00 vagas <input checked="" type="checkbox"/> Noturno: 40 vagas
Prazo de integralização	Mínimo de 03 anos (6 semestres) Máximo de 05 anos (10 semestres)	
Formas de acesso <small>(de acordo com o Regulamento de Graduação)</small>	I - Processo seletivo Vestibular para o preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso; II - Processos para preenchimento de vagas remanescentes, que podem ser preenchidas através de transferências internas ou ingresso em semestres posteriores ao inicial. O preenchimento de vagas remanescentes poderá ser feito de uma das formas seguintes, elencadas em ordem de prioridade: a - Remanejamento Interno (cursos existentes em uma mesma Fatec), que ainda apresenta a seguinte ordem de prioridade: i - Mudança de turno em um mesmo curso; ii - Mudança de curso em um mesmo turno; iii - Mudança de curso e de turno.; b - Remanejamento entre FATECs; c - Retorno de egressos para integralização de um novo curso; d - Transferência de aluno de outra Instituição de Ensino Superior;	





3.3 Justificativa

O CST em Manutenção Industrial se faz necessário devido à expansão econômica de cidades da grande São Paulo e Interior que tem demonstrado amplamente a existência de uma estreita correlação entre o desenvolvimento dos negócios e a concentração de entidades de ensino e pesquisa. É evidente a necessidade da qualificação da mão de obra, objetivando qualificação de profissionais com uma formação especializada, no que tange a questões relacionadas a gestão de controle total dos processos.

Um País em desenvolvimento como o Brasil, possui um estado de crescimento natural, ainda que pesem períodos de crise entre os de progresso. Em ocasiões de progresso pleno, o profissionalismo é necessário para que o crescimento ordenado não permita graus inoportunos de entropia; em ocasiões de crise, profissionalismo é primordial ao aperfeiçoamento do pensar possibilidades de transcendência. O enfrentamento desses desafios só é possível com formação de um quadro profissional com atores de organização: profissionais com competências que lhes permitam perceber demandas e tendências do mundo do trabalho, tornando-as realidades em forma de produção.

O curso superior de tecnologia em Manutenção Industrial vem ao encontro desta necessidade, voltando atenções à formação de profissionais capazes de entender e diagnosticar necessidades, propor soluções e buscar melhorias, tanto da produtividade quanto da qualidade, identificando oportunidades no âmbito industrial, no que tange à capacidades produtivas, na coordenação de equipes, na otimização de recursos, no controle de ativos, bem como, no domínio e na aplicação das normas de segurança no trabalho e na gestão ambiental.

Atualmente (2016), o estado de São Paulo é responsável por 35% da indústria nacional e contribui com 28,6 % do PIB nacional. (<http://www.valor.com.br/brasil/4514992/ibge-queda-na-producao-de-sp-dificulta-retomada-da-industria-nacional>), <http://perfilestados.portaldaindustria.com.br/estado/sp>).

Quanto às instâncias de aplicação do curso superior de tecnologia em Manutenção Industrial, cada Unidade de Ensino no qual ele é ministrado, as Fatecs – Faculdades de Tecnologia do Centro Paula Souza, percebe, em sua região, uma motivação para o olhar personalizado da produção.

3.4 Objetivo do Curso

O CST em Manutenção Industrial visa atender a uma grande demanda do setor de manufatura por profissionais com formação na área tecnológica de manutenção industrial com capacidade de solucionar questões no setor de manufatura garantindo a produtividade e qualidade através do gerenciamento de máquina e equipamentos industriais. Através dos conhecimentos tecnológicos obtidos, estes profissionais devem contribuir para o aperfeiçoamento das indústrias locais tornando-as mais lucrativas e competitivas.

Já os objetivos específicos do CST em Manutenção Industrial da Fatec Sertãozinho são:

- Gerenciar os processos de manutenção industrial, através de técnicas de planejamento e controle, e, gestão de custos;
- Identificar e analisar falhas em equipamentos, processos e sistemas industriais;
- Supervisionar equipes de manutenção e montagem de plantas industriais;
- Gerenciar o consumo energético de máquinas e equipamentos industriais, definindo melhores condições de uso.
- Gerenciar os processos de manufatura planejando e controlando manutenções de máquinas e equipamentos industriais com o foco do trabalho na qualidade e produtividade.
- Desenvolver melhorias em equipamentos e processos produtivos através das ferramentas de qualidade.
- Atuar na área de engenharia de qualidade contribuindo com a manutenção e melhorias do sistema de qualidade.





3.5 Requisitos e Formas de Acesso

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

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

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

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

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

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

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

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

3.8 Exames de proficiência

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

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao concluir o curso, o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Manutenção Industrial.

[[





4. Perfil Profissional do Egresso

O Tecnólogo em Manutenção Industrial, fundamentado nas tecnologias da eletricidade e mecânica, estuda, planeja, projeta, analisa a viabilidade técnico-econômica e especifica processos de manutenção na área industrial. Presta assistência técnica na área. Realiza testes e ensaios de avaliação e validação e divulga tecnologias na área de processos de manutenção industrial. Elabora orçamentos, padroniza, mensura, executa e fiscaliza os serviços tecnológicos na área. Coordena, orienta tecnicamente e supervisiona equipes de trabalho em sistemas elétricos e mecânicos, montagem, operação, reparo e/ou manutenção de processos industriais, agindo corretivamente, preventivamente e preditivamente. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

O egresso do CST em Manutenção Industrial poderá atuar em empresas de planejamento, desenvolvimento de projetos e assistência técnica; indústrias em geral; prestadoras de serviços; institutos e centros de pesquisa; instituições de ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.

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

4.1 Competências profissionais

No CST em Manutenção Industrial serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- ▶ Manter equipamentos industriais;
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Representar tecnicamente a área industrial;
- ▶ Gerenciar equipes de trabalho em manutenção industrial;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico 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 Manutenção Industrial abordam as seguintes competências e temáticas:

Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planeja, supervisiona e gerencia as atividades e etapas 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestão da Qualidade ▶ Cálculo I e II ▶ Tópicos de Matemática Elementar ▶ Gestão Ambiental ▶ Gerenciamento da Manutenção ▶ Segurança no Trabalho ▶ Etapas de Processos I e II ▶ Custos Industriais ▶ Gerenciamento e Conservação de Energia ▶ Manutenção Centrada em Confiabilidade ▶ Gestão da Qualidade ▶ Manutenção Industrial ▶ Gerenciamento da Manutenção
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Supervisiona a seleção dos aços, componentes e tratamentos Térmicos e superficiais utilizados 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície ▶ Ciência dos Materiais ▶ Resistência dos Materiais ▶ Elementos de Máquina
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Empreendedorismo, criação e inovação. ▶ Capacidade de comunicação, organização, negociação e mediação de conflitos, com assertividade e senso de valores 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cálculo I e II ▶ Estatística Descritiva ▶ Fundamentos de Direito Empresarial ▶ Gestão do Trabalho de Graduação ▶ Trabalho de Graduação I e II ▶ Custos Industriais ▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão ▶ Tópicos Especiais em Manutenção Industrial ▶ Inglês I e II





Competência profissional ou socioemocional	Componente(s)
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vistoria, realiza pericia; ▶ Avalia, emite laudo, relatório técnico em sua área de formação 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão ▶ Inglês I e II ▶ Metodologia de Pesquisa Científica e Tecnológica ▶ Soldagem ▶ Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis) ▶ Eletrônica ▶ Ensaios não destrutivos ▶ Mecânica dos fluidos ▶ Eletricidade ▶ Processos de Fabricação I e II ▶ Análise de falhas ▶ Corrosão ▶ Análise de sistemas térmicos ▶ Trabalho de Graduação I e II ▶ Gestão do Trabalho de Graduação
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controla a Qualidade das atividades, etapas e processos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gestão da Qualidade ▶ Gestão Ambiental ▶ Segurança no Trabalho ▶ Processos de Fabricação I e II ▶ Manutenção Industrial ▶ Manutenção Centrada em Confiabilidade ▶ Custos Industriais
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordena Equipes de Trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão ▶ Fundamentos de Direito Empresarial ▶ Tópicos Especiais em Manutenção ▶ Gestão Ambiental ▶ Segurança no Trabalho ▶ Gerenciamento da Manutenção
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Avaliação e otimização de processos, fluxo de materiais, distribuição, instalações de equipamentos (layout) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Planejamento e Controle da Manutenção ▶ Manutenção Industrial ▶ Gerenciamento da Manutenção ▶ Gestão da Qualidade ▶ Gestão Ambiental ▶ Segurança no Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Especifica técnicas de informação para Gestão e Controle da Gestão da Manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Gerenciamento da Manutenção ▶ Planejamento e Controle da Manutenção ▶ Manutenção Industrial ▶ Manutenção Centrada em Confiabilidade ▶ Gestão da Qualidade ▶ Gestão Ambiental

4.4 Temáticas Transversais

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

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no





currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.





5. Organização Curricular

5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs.

O CST em Manutenção Industrial, classificado no Eixo Tecnológico em Controle e Processos Industriais, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescida de Trabalho de Graduação 180 horas de estágio e de 240 horas para Trabalho de Graduação de Curso, perfazendo um total de 2880 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.





5.2 Matriz curricular do CST em Manutenção Industrial – Fatec Sertãozinho - R-09

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Metrologia (80 aulas – P)	Processos de Fabricação I (80 aulas – P)	Comandos Elétricos (80 aulas – P)	Elementos de Máquina (80 aulas – P)	Corrosão (80 aulas – P)	Tópicos Especiais em Manutenção (80 aulas – R)
Ciência dos Materiais (80 aulas – P)	Tratamento Térmico e de Superfície (80 aulas – P)	Processos de Fabricação II (40 aulas – P)	Planejamento e Controle de Manutenção (80 aulas – P)	Soldagem (80 aulas – P)	Análise de Falhas (80 aulas – P)
Desenho Técnico Mecânico (40 aulas – P)	Eletricidade (80 aulas – P)	Máquinas Elétricas (40 aulas – P)	Gestão Ambiental (40 aulas – R)	Análise de Sistemas Térmicos (40 aulas – P)	Manutenção de Instalações Elétricas (80 aulas – P)
Desenho Auxiliado por Computador (40 aulas – P)		Segurança no Trabalho (40 aulas – R)	Estadística Descritiva (40 aulas – P)	Acionamento Industrial CLP (80 aulas – P)	Manutenção Centrada em Confiabilidade (80 aulas – P)
Lógica de Programação (80 aulas – R)	Mecânica Clássica (80 aulas – P)	Mecânica dos Fluidos (80 aulas – P)	Eletrônica (80 aulas – P)	Ensaios Não Destrutivos (80 aulas – P)	Manutenção Industrial (80 aulas – P)
Tópicos de Matemática Elementar (80 aulas – P)	Cálculo I (80 aulas – P)	Resistência dos Materiais (80 aulas – P)	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos (80 aulas – P)	Gestão do Trabalho de Graduação (40 aulas – R)	Fundamentos de Direito Empresarial (40 aulas – P)
Fund. de Comunicação e Expressão (40 aulas – P)	Metodologia da Pesquisa Científica-Tecnológica (40 aulas – R)	Cálculo II (80 aulas – P)	Gestão da Qualidade (40 aulas – P)	Manutenção de Máquinas Térmicas (40 aulas – P)	Gerenciamento e Conservação de Energia (40 aulas – P)
Inglês I (40 aulas – P)	Inglês II (40 aulas – R)	Custos Industriais (40 aulas – R)	Introdução à Química (40 aulas – R)	Gerenciamento da Manutenção (40 aulas – R)	
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: 240 horas a partir do 4º semestre Trabalho de graduação: 160 horas a partir do 6º semestre

Disciplinas básicas		Disciplinas profissionais	
	Aulas (%)		Aulas (%)
Comunicação em Língua Portuguesa	1,4	Específicas em Manutenção Industrial	33,3
Comunicação em Língua Inglesa	2,8	Específicas	27,8
Matemática e Estatística	9,7	Gestão	2,8
Física	8,3	Química	1,4
		Transversais (Multidisciplinares)	12,5
TOTAL	22,2	TOTAL	77,8

Resumo de carga horária:
 2880 aulas a 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS) +
 240 horas de estágio curricular + 160 horas de trabalho de graduação = 2800 horas

P – Aulas presenciais; R – Aulas remotas (online) Síncronas.





5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Os componentes que se iniciam com * são eletivas (exemplo: * Informática)

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
1º	1	FMT004	Metrologia0	Presencial	40	40	-	-	80
	2	DTC020	Desenho Auxiliado por Computador	Presencial	20	20	-	-	40
	3	DTC021	Desenho Técnico Mecânico	Presencial	20	20	-	-	40
	4	EMA047	Ciência dos Materiais	Presencial	80	-	-	-	80
	5	IAL005	Lógica de Programação	On-line	-	-	40	40	80
	6	MAT009	Tópicos de Matemática Elementar	Presencial	80	-	-	-	80
	7	COM010	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	40	-	-	-	40
	8	ING001	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40
Total de aulas do semestre .					320	80	40	40	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
2º	1	EMA027	Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície	Presencial	80	-	-	-	80
	2	EMP007	Processos de Fabricação I	Presencial	80	-	-	-	80
	3	FFE004	Eletricidade	Presencial	60	20	-	-	80
	4	FMA010	Mecânica Clássica	Presencial	60	20	-	-	80
	5	MPT007	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	On-line	-	-	20	20	40
	6	MCA18	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80
	7	ING002	Inglês II	On-line	-	-	40	-	40
Total de aulas do semestre .					360	40	60	20	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
3º	1	EMA029	Comandos Elétricos	Presencial	60	20	-	-	80
	2	EMP008	Processos de Fabricação II	Presencial	20	20	-	-	40
	3	EMA031	Máquinas Elétricas	Presencial	20	20	-	-	40
	4	MCA019	Cálculo II	Presencial	80	-	-	-	80
	5	EMA028	Resistência dos Materiais	Presencial	60	20	-	-	80
	6	MFL001	Mecânica dos Fluidos	Presencial	60	20	-	-	80
	7	CCC009	Custos Industriais	On-line	-	-	40	-	40
	8	SSO003	Segurança no Trabalho	On-line	-	-	40	-	40
Total de aulas do semestre .					300	100	80	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
4º	1	EME013	Elementos de Máquina	Presencial	60	20	-	-	80
	2	EPG003	Planejamento e Controle da Manutenção	Presencial	80	-	-	-	80
	3	AGA007	Gestão Ambiental	On-line	-	-	40	-	40
	4	EMH007	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	60	20	-	-	80
	5	EEA012	Eletrônica	Presencial	40	40	-	-	80
	6	ACQ012	Gestão da Qualidade	Presencial	40	-	-	-	40
	7	EST010	Estatística Descritiva	Presencial	40	-	-	-	40
	8	QUI004	Introdução à Química	On-line	-	-	40	-	40
Total de aulas do semestre .					320	80	80	-	480

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais		
					Presenciais	On-line	Total





					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
5°	1	EMA044	Corrosão	Presencial	80	-	-	-	80
	2	EMA043	Gerenciamento da Manutenção	On-line	-	-	40	-	40
	3	EMA045	Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis)	Presencial	40	40	-	-	80
	4	EMA034	Análise de Sistemas Térmicos	Presencial	40	-	-	-	40
	5	EMM007	Soldagem	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EMA046	Ensaio Não Destrutivos	Presencial	40	40	-	-	80
	7	TMI004	Gestão do Trabalho de Graduação	On-line	-	-	40	-	40
	8	EMA040	Gerenciamento e Conservação de Energia	Presencial	40	-	-	-	40
Total de aulas do semestre .					280	120	80	-	480

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
6°	1	EMA042	Tópicos Especiais em Manutenção Industrial	On-line	-	-	80	-	80
	2	EMA037	Manutenção Centrada em Confiabilidade	Presencial	80	-	-	-	80
	3	EMA038	Manutenção Industrial	Presencial	60	20	-	-	80
	4	DDE008	Fundamentos de Direito Empresarial	Presencial	40	-	-	-	40
	5	EMA039	Manutenção de Máquinas Térmicas	Presencial	20	20	-	-	40
	6	EMA036	Manutenção de Instalações Elétricas	Presencial	40	40	-	-	80
	7	EMA035	Análise de Falhas	Presencial	40	40	-	-	80
Total de aulas do semestre .					280	120	80	-	480

Total de aulas do curso .					1860	540	420	60	2880
----------------------------------	--	--	--	--	-------------	------------	------------	-----------	-------------

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Manutenção Industrial há previsão de componentes complementares.

Sigla	Aplicável ao CST	Componente Complementar	Total de horas	Obrigatoriedade
TMI005	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação I	80 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.
TMI006	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabalho de Graduação II	80 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.
EMI003	<input checked="" type="checkbox"/>	Estágio Curricular Supervisionado -	240 horas	Erro! Autoreferência de indicador não válida.





6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
1º	1	FMT004	Metrologia	Presencial	40	40	-	-	80
	2	DTC020	Desenho Auxiliado por Computador	Presencial	20	20	-	-	40
	3	DTC021	Desenho Técnico Mecânico	Presencial	20	20	-	-	40
	4	EMA047	Ciência dos Materiais	Presencial	80	-	-	-	80
	5	IAL005	Lógica de Programação	On-line	-	-	40	40	80
	6	MAT009	Tópicos de Matemática Elementar	Presencial	80	-	-	-	80
	7	COM010	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Presencial	40	-	-	-	40
	8	ING001	Inglês I	Presencial	40	-	-	-	40
Total de aulas do semestre .					320	80	40	40	480





6.1.1 – FMT004 – Metrologia0 – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo relatório técnico em sua área de formação;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Manter equipamentos industriais.
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O objetivo geral desta disciplina é proporcionar conhecimentos sobre conceitos, vocabulário e práticas relacionadas à metrologia de modo a habilitar o tecnólogo no seu desempenho na área, tal que, ao final da disciplina possa identificar e utilizar tipos variados de instrumentação e sistemas de medição; realizar a medição e inspeção de peças de acordo com uma dada tolerância ou exigência de projetos mecânicos. A aluno será capaz de ler e interpretar instrumentos de medição utilizados no cotidiano de empresas do ramo metal mecânica; inspeccionar componentes de acordo com as tolerâncias e exigências de projetos mecânicos; utilizar os instrumentos de medição para a aferição de alguns instrumentos; Prever e dimensionar calibradores





e gabaritos para uma dada aplicação da indústria, bem como estar capacitado para aplicar ajustes dimensionais na montagem de componentes.]

▶ **Ementa**

[Conceito geral de medição, tolerância e ajustes, padrões lineares, instrumentos de medição direta (paquímetro, micrômetro, goniômetro e bloco padrão), projetor de perfil; calibradores de tolerância e referência, medição por comparação (relógio comparador), medição de rugosidade de superfícies.]

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Metodologias Ativas para a Resolução de Exercícios]

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas desenvolvidas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa]

▶ **Bibliografia Básica**

- LIRA, F. A. Metrologia na indústria. Ed. Érica/Saraiva. 10ª Edição. 2016]
- ALBERTAZZI, G. JR. e SOUSA, A. Fundamentos da metrologia científica e industrial. Ed. Manole. 1ª Edição. 2008.]
- BOLTON, W. Mecatrônica - Uma abordagem multidisciplinar, Editora Bookman, Porto Alegre, 2010]

▶ **Bibliografia Complementar**

- [BALBINOT, A.; Brusamarello, V. J. Instrumentação e Fundamentos de Medidas.
- SUGA, N.: Metrologia dimensional, a ciência da medição., São Paulo: Mitutoyo, 2007.





6.1.2 – DTC020 – Desenho Auxiliado por Computador – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar o futuro tecnólogo na elaboração e interpretação de desenhos referentes às diversas áreas de abrangência de sua modalidade. Capacitar o futuro tecnólogo na elaboração e interpretação de desenhos em meio eletrônico referentes às diversas áreas de abrangência de sua modalidade. Utilizar a representação gráfica digital como linguagem de engenharia servindo para comunicar ideias. Conhecimento de um software baseado na tecnologia CAD: permitindo ao aluno, desenvolver um desempenho satisfatório no uso da ferramenta e na aplicação de conceitos relacionados à padronização de desenhos. Proporcionar condições de se adaptar rapidamente aos diversos pacotes CAD existentes no mercado; Capacitar o aluno a ler, interpretar





e desenvolver projetos utilizando a linguagem própria do Desenho Técnico, através das normas da ABNT; Desenvolver projetos de acordo com os requisitos das normas, explorando recursos e possibilidades da ferramenta.

▶ **Ementa**

Conceito do desenho em CAD, Perspectivas e vistas ortogonais, Cotagens, Escalas, Cortes e Seções, Planificação, Tubulação, Elementos de máquina, Solda, Tratamento de superfícies e desenho de conjunto. Definição de projetos, conceitos de geometria, construções geométricas e normas técnicas, desenvolver e interpretar projetos de engenharia utilizando um software de CAD. Ao final do curso o aluno deve estar apto a utilizar as ferramentas do software de desenho assistido por computador de acordo com os módulos apresentados neste curso. Podendo assim, dar sequência no aperfeiçoamento da aprendizagem e/ou estar apto para iniciar atividade profissional que exija os conhecimentos adquiridos.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas desenvolvidas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- KATORI, Rosa. Autocad 2010 - Desenhando em 2d. SENAC São Paulo, 2010.
- VENDITTI, Marcus Vinicius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2010.
- Visual Books, 2010

▶ **Bibliografia Complementar**

- RIBEIRO, Antonio Clélio, Peres, Mauro Pedro. Curso de Desenho Técnico Autocad 2015. Pearson.
- Item 2 (não ultrapasse 2 itens na bibliografia complementar)





6.1.3 – DTC021 – Desenho Técnico Mecânico – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar ao aluno conhecimentos básicos da linguagem, das técnicas de traçado geométrico e da representação no plano de formas tridimensionais. Elaborar desenhos em escala, cotados em perspectiva isométrica e em projeção ortogonal;

▶ **Ementa**

Introdução. Normas técnicas. Construções geométricas. Tangências e concordâncias de retas e curvas. Instrumentos de desenho. Introdução ao desenho técnico à mão livre e com instrumentos. Especificação de medidas e cotas. Introdução ao desenho projetivo. Desenho em projeção ortogonal no 1º diedro. Perspectivas. Escalas. Cortes e seções. Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos





matemáticos e geométricos para o desenvolvimento da visão espacial do aluno. Identificar normas técnicas pertinentes. Selecionar materiais específicos para desenho. Usar as escalas e cortes em desenhos técnicos, estabelecendo suas relações com os diversos processos de fabricação. Ler e interpretar desenhos técnicos de conjuntos mecânicos. Elaborar croquis e desenhos. Aplicar noções de contagem na confecção de esboços cotados de peças diversificadas. Construir perspectivas isométricas de peças diversificadas. Aplicar os princípios fundamentais do desenho de projeção. Aplicar os princípios fundamentais de representação em vistas ortogonais. Aplicar noções de supressão de vistas de peças diversificadas. Aplicar normas técnicas referentes ao desenho. Usar material específico para desenhos.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas desenvolvidas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BARETA, Deives Roberto e WEBER, Jaine. Fundamentos de desenho técnico mecânico. EDUCS, 2010.
- SOUZA, Antônio Carlos de; SPECK, Henderson Jose; ROHLER, Edison, SCHEIDT, Jose Arno, SILVA, Julio Cesar da; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Desenho técnico mecânico. FAPUE UFSC, 2010.
- BORGES, Gladys Cabral de Mello; MARTINS, Enio Zago; BARRETO, Deli Garcia Ollé. Noções de Geometria Descritiva - Teoria e Exercícios. 7ª Edição. Sagra – Luzzatto, 2002.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ABNT. Princípios Gerais de Representação em Desenho Técnico: NBR 10067. ABNT, maio 1995.
- MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho Técnico Básico, 2ª ed. LTC, 2004.





6.1.4 – EMA047 – Ciência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas compreendendo as propriedades e aplicações dos materiais. Identificar os diferentes materiais relacionando as suas propriedades e sua aplicabilidade nos diversos setores. Desenvolver os princípios básicos que regem os materiais metálicos e sua fabricação, propriedades e aplicações. Resolver problemas de aplicação de grandezas fundamentais dos materiais e correlações com a metalurgia e noções das propriedades dos demais materiais de engenharia. Avaliar adequadamente as consequências das imperfeições e defeitos dos metais e seus mecanismos num projeto como um todo e ter noções gerais do comportamento dos demais materiais de engenharia.

▶ **Ementa**





Definição e tipos de materiais; Propriedades Mecânicas, Estado Sólido; Propriedades Ópticas dos Materiais; Propriedades Magnéticas; Propriedades Térmicas; Propriedades Elétricas. Ligações Químicas; Estrutura Cristalina e amorfa; Defeitos Cristalinos; Arranjos atômicos cristalino e amorfos; Células unitárias e características das células CCC e CFC, Difusão nos sólidos e Tratamentos Termoquímicos; Diagramas de fase e Estudo do Diagrama Ferro-cementita; Cinética de transformação de fases e Tratamentos Térmicos; Propriedades, características e aplicações de materiais (microestruturas das fases ferrosas, inclusões, estrutura de grãos); Relação Estrutura-Propriedade; Propriedades Elétricas, Magnéticas e Ópticas;

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório elaborado no Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- CALLISTER JR. W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. vol. único 7ª ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2008.
- VAN VLACK, L. H. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais, vol. único, 4ª ed., editora Campus, São Paulo, 2007.
- COLPAERT, H. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2008. 672 p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- SMITH, W., Materials Science, vol. único, 3ª ed., Editora Blower, New York sites: CSN; Arcelormittal; Gerdau; Usiminas.
- FELTRE, R. Fundamentos da Química. vol. Único, 2ª ed., editora Moderna, São Paulo, 1996.





6.1.5 – IAL005 – Lógica de Programação – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer ao aluno o entendimento dos princípios de funcionamento de dispositivos computacionais. Preparar o aluno para entender e reproduzir programas computacionais para manipulação e controle. O aluno deverá compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas, além de implementar algoritmo estruturado. O aluno deverá aplicar a programação em microcontrolador. Ao término da disciplina, o aluno estará apto a utilizar as estruturas de dados fundamentais para a construção de algoritmos consistentes. Ao término da disciplina, o aluno estará apto a utilizar a plataforma Arduino para a aplicação de pequenos projetos. Implementar soluções computacionais usando uma abordagem de programação estruturada. Capacitar o aluno para que ele possa aplicar o conhecimento de programação em futuros projetos com microcontroladores]

▶ **Ementa**





Descrever hardware básico e seu funcionamento: Barramento interno, dispositivos de armazenamento, representações numéricas, ciclo de instrução. Princípios de lógica de programação: Tipos de dados, lógica sequencial, lógica condicional, laços de repetição, sub-rotinas e introdução a vetores.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Metodologias Ativas - Gamificação;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Resenha/Relatório das Atividades Práticas realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- MANZANO, J.A.N.G; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 26ª Edição - São Paulo: Érica, 2013.
- PUGA, S. RISSETTI, G. Lógica de programação e estrutura de dados. São Paulo, Prentice-Hall, 2009.
- FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estrutura de Dados. 3a. ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

▶ **Bibliografia Complementar**

- Zanetti, H. A. P.; Oliveira, C. L. V. Arduino Descomplicado, Editora Érica
- MENEZES, N. N. C. Introdução à Programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2a. ed, 2014.





6.1.6 – MAT009 – Tópicos de Matemática Elementar – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

[Compreender as ferramentas básicas em matemática dos principais conteúdos do ensino básico, fundamental e médio necessários para as demais disciplinas do curso. Propiciar revisão e ampliação dos conceitos da matemática nas áreas de Álgebra, Trigonometria, Geometria Analítica, e Álgebra Vetorial.]

▶ **Ementa**

[Potenciação, Radiciação, Produtos Notáveis, Fatoração, Equações do 1º e 2º grau, Inequações, Funções Compostas, Equação exponencial, Logaritmos, Razões Trigonométricas no triângulo, Arcos e ângulos, Ciclo trigonométrico, Álgebra Vetorial, Funções de uma variável real. Limites: conceito de infinitésimos, interpretação gráfica, continuidade e descontinuidade de funções, tipos de limites.]

▶ **Metodologias Propostas**





- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações; |
- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**
 - ▶ Lista de Exercícios Propostos;
 - ▶ Avaliação Dissertativa |
- ▶ **Bibliografia Básica**
 - BOULOS, P; CAMARGO I. Geometria Analítica – Um Tratado Vetorial. Pearson, 2005. |
 - IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar v 3: Trigonometria. Atual, 2004. |
 - IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar v 6: Complexos, Polinômios, Equações. Atual, 2004. |
- ▶ **Bibliografia Complementar**
 - LIPSCHVTZ, S. Álgebra Linear, 3ª ed Pearson, 2004.
 - WINTERLE, Paulo. Vetores e Geometria Analítica. 2 ed. Pearson, 2014.

|





6.1.7 – COM010 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Aperfeiçoar o conhecimento sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito da Língua portuguesa. Avaliar o texto, considerando a articulação coerente e coesa dos parágrafos. Produzir textos tais como: relatos de atividade acadêmica; artigos e relatórios técnicos. Desenvolver comunicação escrita eficaz para as atividades da profissão. Recuperar informações em texto; - inferir tema ou assunto principal do texto; identificar os sentidos dos vocábulos ou expressões, selecionando o acepção mais adequada ao contexto em que estão inseridos; Localizar informações explícitas em textos; sequenciar as informações explícitas dos textos; inferir informações pressupostas ou subentendidas em textos, bem como a tese de um texto argumentativo, com base na argumentação construída pelo autor; Estabelecer relações entre imagens (fotos, ilustrações), gráficos, tabelas, infográficos, e o corpo do texto; identificar os mecanismos de construção de sentido do texto.

▶ **Ementa**





Desenvolvimento verbal. Organização do pensamento. Linguagem escrita e falada. Redação de textos técnicos e científicos. Elaboração de Relatório. Regras de tratamento e utilização de tempos verbais.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Seminários;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios;
- ▶ Avaliação Dissertativa;
- ▶ Avaliação do Seminário.

▶ **Bibliografia Básica**

- MARTINS, Dileta Silveira; Lúbia Scliar ZILBERKNOP. Português Instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. Atlas, 2009.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.
- MEDEIROS, João Bosco. Redação Científica. Atlas, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CEGALLA, D. P. Novíssima gramática da língua portuguesa. Companhia Editora Nacional, 2008.
- CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. Nova gramática do Português contemporâneo de acordo com a nova ortografia. 3. ed. Lexikon, 2009.





6.1.8 – ING001 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

○ O aluno deverá ser capaz de compreender instruções, informações, avisos, relatórios simples e descrições de produtos; se apresentar, dar informações pessoais, fazer e responder perguntas sobre vida cotidiana e empresarial, descrever locais e pessoas preencher formulários com dados pessoais, dar e anotar recados, fazer anotações de horários, datas e locais; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia. Desenvolvimento da competência linguística do aluno, e de estratégias de leitura e compreensão oral e escrita. Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas simples da língua.]

▶ **Ementa**

○ Introdução às habilidades de compreensão e produção oral e escrita por meio de funções sociais e estruturas simples da língua. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa.]





▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-ROM. 2.ed. Pearson Brasil, 2008.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-ROM with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.
- RAMAN, Meenakshi; SHARMA, Sangeeta. Technical communication: english skills for engineers. Oxford USA Professional, 2011.

▶ **Bibliografia Complementar**

- DUCKWORTH, M. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford University, 2007
- GODOY, S. M. B; GONTOW, C; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians. Disal, 2006.





6.2 Segundo Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
2°	1	EMA027	Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície	Presencial	80	-	-	-	80
	2	EMP007	Processos de Fabricação I	Presencial	80	-	-	-	80
	3	FFE004	Eletricidade	Presencial	60	20	-	-	80
	4	FMA010	Mecânica Clássica	Presencial	60	20	-	-	80
	5	MPT007	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	On-line	-	-	20	20	40
	6	MCA18	Cálculo I	Presencial	80	-	-	-	80
	7	ING002	Inglês II	On-line	-	-	40	-	40
Total de aulas do semestre .					360	40	60	20	480





6.2.1 – EMA027 – Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Manter equipamentos industriais;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Saber empregar e especificar o tipo de tratamento térmico a ser aplicado em uma determinada liga metálica nos projetos de equipamentos ou peças em geral. Se espera do aluno um olhar crítico sobre a influência destes tratamentos térmicos na manutenção preventiva e preditiva de componentes que, porventura passaram por tais procedimentos. |

▶ **Ementa**

Curvas TTT e CCT. Revisão de diagrama de fases; Recozimento, normalização e esferoidização. Têmpera, meios de têmpera e temperabilidade; Tratamentos isotérmicos: austêmpera e martêmpera.





Tratamentos térmicos em aços Ferramentas. Tratamentos termoquímicos: cementação; nitretação; carbonetação; Nitrocarbonetação; Têmpera por Indução. Tratamento de superfícies. Tipos de proteção, segurança do trabalho de recuperação e manutenção de peças e estruturas afetadas pela corrosão. Deposição química e física em fase vapor. Desgaste. Habilidade de prever a microestrutura resultante em um dado tratamento térmico; prever as condições ambientais para a realização de um tratamento térmico; recomendar um dado tratamento térmico; corrigir defeitos ou problemas durante um determinado tratamento térmico. Recomendar o melhor tipo de proteção superficial; corrigir e inspecionar defeitos oriundos de algum tipo de recobrimento. Recomendar um dado tratamento térmico para obter determinada microestrutura, e determinada propriedade mecânica; corrigir possíveis defeitos em componentes, oriundos de problemas durante o tratamento térmico ou de superfície.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratório para a Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologias Ativas – Gamificação;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. ABM, 2003.
- 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**

- CALLISTER, W. D. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais, 2ª ed. LTC, 2006.
- CHIAVERINI, Vicente. Aços e Ferros fundidos 7ª. Edição. ABM, 2005.





6.2.2 – EMP007 – Processos de Fabricação I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver ao aluno a capacidade de elaborar, interpretar e executar processos de usinagem dos metais. Abordar o histórico da usinagem e dos processos de fabricação. Classificar a nomenclatura dos processos mecânicos. Usinabilidade dos metais. Materiais para ferramenta de corte. Geometria da cunha de corte. Condições econômicas. Vida da ferramenta. Fluido de corte. Visão geral dos processos usinagem, como: furação, plainamento, torneamento, fresamento, brunimento, mandrilagem. Capacitar os alunos através da conceituação dos processos de fabricação mecânica para a identificação das máquinas ferramentas e suas respectivas operações para a produção de peças utilizadas na produção e manutenção de equipamentos.

▶ **Ementa**





Ferramentas manuais de manutenção (tipos, características e aplicações). Ajustagem mecânica. Práticas de corte de metais: furação, plainamento e ajustagem mecânica - introdução. Processos de soldagem. Processos de usinagem. Metalurgia do pó. Eletro-Erosão.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aula Prática em Laboratório para a Sedimentação da Teoria;
- ▶ Seminários;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa;
- ▶ Avaliação do Seminário.

▶ **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 1e 2. UFSC, 2005.

▶ **Bibliografia Complementar**

- FERRARESI, Dino. Características de usinagem dos metais para operação de torneamento. V 1. ABM, 1998. 141p
- HELMAN, H; CETLIN, P R. Fundamentos da Conformação Mecânica dos Metais. Artliber, 2005.





6.2.3 – FFE004 – Eletricidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo, relatório técnico em sua área de formação
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar ao aluno conhecimento dos conceitos básicos de análise de circuitos em CC e CA bem como apresentar os componentes utilizados nos circuitos elétricos. Ensinar como usar os principais instrumentos de medida. Apresentar exemplo de simulador de circuitos. Analisar circuitos elétricos básicos sob regime de corrente contínua e corrente alternada. Interpretar grandezas elétricas, identificar componentes eletroeletrônicos básicos, descrever o funcionamento destes componentes, calcular circuitos elétricos básicos, medir adequadamente grandezas elétricas, calcular valores da tensão alternada senoidal, realizar cálculos em circuitos RLC e medir adequadamente grandezas elétricas.]

▶ **Ementa**





Conceitos básicos: A natureza da eletricidade. Leis de Ohm. Corrente - Tensão - Resistência – Resistores. Circuitos com Resistores: Serie-Paralelo-Misto-Estrela e Triângulo. Geradores e Receptores elétricos. Métodos de Análise de Circuitos: Kirchhoff - Thevenin - Maxwell – Superposição. Instrumentos de Medida Analógicos e Digitais: Amperímetro - Voltímetro - Ohmímetro. Ponte de Wheatstone. Tensão alternada senoidal. Capacitor em CC. Capacitor em CA. Indutor em CC e em CA. Circuito RC Série. Circuito RL Série. Potência em CA. Correção do fator de potência.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aula Prática Laboratorial para a Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- GUSSOW, Milton - Eletricidade Básica Coleção Shaum. Editora. Bookman, 2ª edição. São Paulo 2009.
- WOSKI, Belmiro - Eletricidade Básica. Editora Base 1ª edição. Curitiba 2012.
- CRUZ, Eduardo Cesar Alves - Eletricidade Básica - Circuitos de Corrente Continua. Editora Érica 1ª edição São Paulo 2014.

▶ **Bibliografia Complementar**

- FOWLER, Richard - Fundamentos da Eletricidade Vol 1 Editora Amgh, 7ª edição. São Paulo 2013
- FOWLER, Richard, Fundamentos da Eletricidade Vol 2 Editora Amgh, 7ª edição. São Paulo 2013





6.2.4 – FMA010 – Mecânica Clássica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os fenômenos físicos e solucionar problemas em física básica relacionados aos temas de Mecânica Newtoniana. Compreender os princípios físicos da Mecânica Clássica básica e sua importância e aplicação no desenvolvimento teórico das unidades curriculares básicas do curso. Aplicar conceitos da mecânica newtoniana em problemas do cotidiano do profissional tecnólogo em manutenção industrial. Entender a importância e diversidade dos sistemas de unidades de medidas, bem como as relações de conversões entre sistemas de unidades. Conhecer o sistema internacional de unidades e suas relações com outros sistemas usuais na indústria e no meio científico. Aplicar a análise dimensional nas expressões matemáticas das grandezas físicas. Descrever os principais movimentos, utilizando o formalismo matemático apropriado (limites e derivadas). Aplicar as Leis de Newton para entender e explicar os movimentos de partículas e corpos extensos. Aplicar a conservação da energia Mecânica e Conservação do Momento Linear na resolução de problemas de dinâmica. Aplicar a teoria de conservação do momento angular e da energia nos movimentos de rotação. Aplicar os conhecimentos fundamentais de movimentos oscilatórios para analisar e explicar tais movimentos.]





▶ **Ementa**

Fundamentação de Física. Grandezas e medidas. Estática: Equilíbrio da partícula; Equilíbrio do corpo rígido; Propriedades geométricas da área: centroide e baricentro; momento de inércia; cinemática em uma e duas dimensões. Dinâmica da partícula e do sólido. Energia e Transferência de energia. Princípios de conservação. Sistema de partículas. Movimento rotacional. Gravitação. Movimento oscilatório.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas - Gamificação;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física, v.1 a v.4, 9ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora. 2012
- NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, 4ª ed., Edgard Blücher Editora.
- D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica, v.1 Edgard Blücher.

▶ **Bibliografia Complementar**

- TIPLER P.A., Física, v.1, 4ª ed., Livros Técnicos e Científicos Editora.
- ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Edgard Blücher Editora. (coleção completa)





6.2.5 – MPT007 – Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica-Tecnológico – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação;
- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Identificar as várias formas de conhecimento. Desenvolver as diversas atividades de pesquisa, tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Diferenciar os diversos tipos de pesquisa, pensar e elaborar um projeto.

▶ **Ementa**





Processo de construção do conhecimento científico e tecnológico. Estrutura do trabalho científico. Procedimentos metodológicos. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Apresentação oral. Comunicação (estrutura, forma e conteúdo), divulgação, normas ABNT, linguagem científica, monografias, dissertações, teses; relatórios técnicos e artigos. Eventos científico-tecnológicos.

▶ **Metodologias Propostas:**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- SABBAG, S. P.; Didática para Metodologia do Trabalho Científico. Editora Loyola. 1ª ed. 2013.
- MATIAS-PEREIRA, J.; Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. Editora ATLAS. 3ª ed. 2012.
- FLICK, U.; Introdução a Metodologia de Pesquisa - um Guia para Iniciantes. Editora Penso - Artmed. 1ª ed. 2012.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CHEHUEN NETO, J. A.; Metodologia da Pesquisa Científica - da Graduação. Editora CRV. 1ª ed, 2012.
- FREIXO, M. J. V.; Metodologia Científica - Fundamentos Métodos e Técnicas. Editora: Instituto Piaget. 3ª ed. 2012.





6.2.6 – MCA18 – Cálculo I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:

- ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
- ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
- ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

[Desenvolver habilidades de interpretar e de resolver problemas em que se aplicam conceitos de cálculo de elementos infinitesimais a espaços n-dimensionais.]

▶ **Ementa**

[Limites: conceito de infinitésimos, interpretação gráfica, continuidade e descontinuidade de funções, tipos de limites. Derivadas, conceito, taxa de variação instantânea, equação da reta tangente a uma dada curva, interpretações gráficas. Regras de derivação. Funções compostas: Regra da. Aplicações de derivadas: máximos e mínimos, otimização. Integral: conceito e propriedades. Métodos de integração: integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Desenvolver habilidades para que, ao final da disciplina, os alunos sejam capazes de compreender e aplicar os conceitos básicos do Cálculo Diferencial e Integral em práticas da área de Tecnologia em Manutenção Industrial, bem como utilizar os conhecimentos matemáticos para o estudo de funções e resolução de problemas de diferenciação e integração Representação de funções elementares de uma variável real (função do 1º grau, 2º grau, exponenciais, trigonométricas, logarítmicas);Contextualização dos principais conceitos do cálculo diferencial e integral na história da humanidade; Compreensão do conceito de infinitésimos relacionado a limites de uma função; interpretação dos principais tipos de limites (determinado, indeterminado e inexistente); Obtenção da derivada de uma função





diferenciável e compreensão de seu conceito, estabelecendo relações com tangente e taxa de variação. Realização do cálculo de taxas de variação, coeficiente angular e escrita de equações de retas tangentes à curva (o problema da tangente); Derivação correta por meio de técnicas: produto e quociente; regra da cadeia. Compreensão do comportamento das funções por meio de derivadas: máximos e mínimos locais, otimização, mudanças de curvatura e pontos de inflexão. Compreensão do conceito de integral e domínio de suas propriedades. Obtenção do cálculo de áreas sob a curva usando estimativas e Soma de Riemann. Domínio do processo de integração de funções: integral definida e indefinida; Compreensão do Teorema Fundamental do Cálculo.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BARBONI, Ayrton; PAULETTE, Walter. Fundamentos de Matemática: Cálculo e Análise. LTC, 2007
- BARCELOS NETO, J. Cálculo para entender e usar. Livraria da Física, 2009.
- BOULOS, P. Cálculo Diferencial e Integral, V1 + Pré - Calculo. Makron, 2006.

▶ **Bibliografia Complementar**

- GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000
- HUGHES-HALLETT, Deborah; GLEASON, Andrew M.; FLATH, Daniel E. Cálculo. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.2006.





6.2.7 – ING002 – Inglês II – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avalia, emite laudo e relatório técnico em sua área de formação;
- ▶ Gerenciar equipes de trabalho em manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de se comunicar utilizando frases simples em contextos pessoais e profissionais, pedir e dar permissão, falar sobre o trabalho, fazer comparações, falar sobre experiências passadas, atender uma ligação telefônica e anotar recados; utilizar números em contextos diversos; redigir correspondências rotineiras simples; extrair informações de textos técnicos específicos da área; entender diferenças básicas de pronúncia. Compreensão de informações pessoais e profissionais, preferências e planos para o futuro, habilidades e responsabilidades. Trabalhar em contexto de comunicação empresarial (comparações, fazer agendamentos de compromissos, lidar com negociação de problemas.

▶ **Ementa**

Consolidação da compreensão e produção oral e escrita com a utilização de funções sociais e estruturas simples da língua desenvolvidas na disciplina Inglês I. Ênfase na oralidade, atendendo às especificidades





acadêmico-profissionais da área e abordando aspectos socioculturais da língua inglesa. Ênfase na leitura de textos, atendendo às especificidades acadêmico-profissionais da área. Trabalho com compreensão e tradução de manuais e normas técnicas.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-ROM. 2.ed. Pearson Brasil, 2008.
- MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-ROM with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.
- RAMAN, Meenakshi; SHARMA, Sangeeta. Technical communication: english skills for engineers. Oxford USA Professional, 2011.

▶ **Bibliografia Complementar**

- DUCKWORTH, M. Essential Business Grammar & Practice - English level: Elementary to Pre-Intermediate. New Edition. Oxford University, 2007.
- GODOY, S. M. B; GONTOW, C; MARCELINO, M. English Pronunciation for Brazilians. Disal, 2006.





6.3 Terceiro Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total
					Presenciais		On-line		
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
3º	1	EMA029	Comandos Elétricos	Presencial	60	20	-	-	80
	2	EMPO08	Processos de Fabricação II	Presencial	20	20	-	-	40
	3	EMA031	Máquinas Elétricas	Presencial	20	20	-	-	40
	4	MCA019	Cálculo II	Presencial	80		-	-	80
	5	EMA028	Resistência dos Materiais	Presencial	60	20	-	-	80
	6	MFL001	Mecânica dos Flúidos	Presencial	60	20	-	-	80
	7	CCC009	Custos Industriais	On-line	-		40	-	40
	8	SSO003	Segurança no Trabalho	On-line	-		40	-	40
Total de aulas do semestre .					300	100	80	-	480





6.3.1 – EMA029 – Comandos Elétricos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar os alunos a fazer ajustes dos parâmetros de partida, funcionamento e parada de um motor. Evidenciando as técnicas de variação e controle de velocidade de motores de indução trifásicos através da variação da tensão e da frequência.

▶ **Ementa**

Acionamentos: Estrela – Triângulo; - Autotransformador; Partida Eletrônica- Soft Starter; Controle de velocidade de motores AC; Controle de velocidade de motores CC.





▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologias Ativas - Rotação por Estações; |

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios
- ▶ Relatório das Atividades Práticas realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa |

▶ **Bibliografia Básica**

- KOSOW; Máquinas Elétricas e Transformadores; Globo|
- FALCONE; Edgar Blücher, Eletromecânica Vol 1;|
- FALCONE; Edgar Blücher, Eletromecânica Vol 2;|

▶ **Bibliografia Complementar**

- FOWLER, Richard; Eletricidade – Princípios e Aplicações;
- FRANCHI, Claiton Moro – Acionamentos Elétricos – Editora Érica.

|





6.3.2 – EMP008 – Processos de Fabricação II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar os alunos através da conceituação dos processos de fabricação mecânica para a identificação das máquinas ferramentas e suas respectivas operações para a produção de peças utilizadas na produção e manutenção de equipamentos.

▶ **Ementa**

Conformação mecânica, estampagem, trefilação, extrusão e fundição.

▶ **Metodologias Propostas**





- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologias Ativas – PBL - Aprendizagem Baseada em Problemas;
- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**
 - ▶ Lista de Exercícios;
 - ▶ Relatório das Atividades Práticas realizadas na Disciplina;
 - ▶ Avaliação Dissertativa
- ▶ **Bibliografia Básica**
 - Campos Filho, M.P.; Davies, G.J. Solidificação e Fundição de metais e suas Ligas. São Paulo. Edusp. 1978;
 - CETLIN, Paulo R.; HELMAN, Horácio. Fundamentos da Conformação. São Paulo: Artliber Editora, 2005.
 - CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica Vol. 1 e 2. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.
- ▶ **Bibliografia Complementar**
 - FERRARESI, D. Fundamentos da Usinagem dos Metais, 6a ed. Edgard Blücher, 2003.
 - ABRAO, Alexandre Mendes. COELHO, Reginaldo Teixeira; MACHADO, Alisson Rocha; SILVA, Marcio Bacci da. Teoria da usinagem dos materiais. Edgard Blücher, 2009.





6.3.3 – EMA031 – Máquinas Elétricas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os conceitos básicos de magnetismo e eletromagnetismo e os princípios de funcionamento das principais máquinas elétricas de corrente contínua e de corrente alternada. Analisar circuitos magnéticos, proporcionando os fundamentos necessários ao estudo de máquinas elétricas. Ao final do curso o aluno estará apto a identificar equipamentos elétricos como motores e transformadores de potência, detectar falhas, planejar a correção da falha ou substituição do equipamento, discorrer sobre dimensionamento, identificar dados de placa e formas de conexão com o sistema elétrico de potência em seus níveis de tensão e corrente.

▶ **Ementa**





Magnetismo: origem e efeitos, principais características e aplicações. Eletromagnetismo: produção e utilização em máquinas elétricas. Circuitos magnéticos. Transformadores de potência. Sistemas eletromecânicos. Máquinas de corrente contínua. Máquinas síncronas, Geradores Trifásicos (inclusive em máquinas síncronas). Motores de indução monofásicos e trifásicos polifásicos. Servo motores. Inversores de Frequência; Motores de passo.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas em Laboratórios para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologias Ativas – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- BIM, Edson. Máquinas Elétricas e Acionamento. Campus, 2009.
- CARVALHO, G. Máquinas Elétricas. 2ª Edição. Bookman, 2008.
- KINGSLEY JR, C; UMANS, S D; FITZGERALD, A E. Máquinas Elétricas. Bookman, 2006.

▶ **Bibliografia Complementar**

- JORDÃO, R.B., Transformadores, BLUNCHER, 2008;
- JORDÃO, R.B., Máquinas Síncronas, LTC, 2013





6.3.4 – MCA019 – Cálculo II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Resolver sistemas lineares e conhecer conceitos e aplicações da geometria analítica. Desenvolver no aluno a capacidade de observação e raciocínio lógico com a resolução de problemas matemáticos. Conhecer a importância do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis em diversas áreas de conhecimento e pesquisa. Resolver problemas de aplicação fundamentais do cálculo diferencial e integral com uma ou mais variáveis reais. Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade; e compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral na resolução de problemas do cotidiano. Aplicar o conceito de integral na resolução de problemas; utilizar as técnicas de integração para resolver problemas; representar graficamente funções de duas variáveis; aplicar o conceito de derivadas parciais na resolução de problemas de análise de funções; utilizar o conceito de integrais múltiplas no cálculo de áreas e volumes; e utilizar ferramentas computacionais para resolução de integrais.

▶ **Ementa**

Integral indefinida: primitiva, propriedades e tabela. Métodos de integração. Integral definida e o teorema fundamental do cálculo. Cálculo de áreas de figuras planas. Comprimento de arco, volume e superfície





do sólido de revolução. Coordenadas polares e aplicações em integral. Funções reais de várias variáveis reais. Derivadas parciais. Máximos e mínimos relativos. Integral dupla.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa.

▶ **Bibliografia Básica**

- FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. 6ª edição. Editora Prentice-Hall, São Paulo, 2006.
- GONÇALVES, M. B.; FLEMMING, D. M. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2ª edição. Editora Prentice-Hall, São Paulo, 2007.
- STEWART, J; CASTRO, H. Cálculo. V 1 e 2. Cengage, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- HOFFMANN, D. L., BRADLEY, L. G. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2008.
- HOFFMANN, D. L., BRADLEY, L. G. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2015.





6.3.5 – EMA028 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Interpretar as 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. Entender perfeitamente e com segurança os conceitos de tensão/deformação e suas implicações em custo/eficiência em projetos abrangendo a tecnologia mecânica. Conhecer propriedades geométricas das figuras planas, compreender conceito de centro de gravidade; compreender conceito de momento de inércia de área; compreender a distribuição de tensões em vigas retas; conhecer perfis padronizados industriais. Conhecer os conceitos de momento de uma força e equilíbrio; compreender os conceitos de corpos em equilíbrio; compreender o comportamento de estruturas mecânicas simples e elementos de máquinas sujeitos a esforços





de tração e compressão; compreender o comportamento de materiais submetidos a esforços axiais; e compreender o conceito de deformações. Analisar, identificar e calcular os esforços em estruturas mecânicas em equilíbrio sujeitas a esforços externos; calcular momento de uma força; calcular estruturas de corpos em equilíbrio; calcular estruturas mecânicas simples sujeitas a esforços normais e cisalhantes. Calcular momentos; determinar centro de gravidade; calcular distribuição de forças em vigas retas; calcular deformações em vigas retas

▶ **Ementa**

Conceito de tensão e deformação Estática. Esforços externos. Esforços internos solicitantes. Normal. Cortante. Torção. Flexão simples. Características geométricas das figuras planas. Tensões. Deformações. Flambagem. Momento Fletor e esforço cortante em vigas isostáticas; Energia de deformação

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório associado ao Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4^a ed. McgrawHill / Artmed, 2010.
- BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros, Estática, 7^a ed. McgrawHill, 2006.
- HIBBELER, Russell C. Resistência dos materiais 7^a Edição. Prentice Hall Brasil, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ASSAN, A. E.; Resistência dos Materiais. v.1 Editora: Unicamp. 2010.
- BOTELHO, M. H. C.; Resistência dos Materiais - Para Entender e Gostar. Editora: Edgard Blücher. 2008





6.3.6 – MFL001 – Mecânica dos Flúidos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os processos físicos envolvidos. Efetuar balanços globais e diferenciais de massa e de energia em sistemas diversos. Selecionar e dimensionar sistemas para movimentação e contenção de flúidos, com base nas características fluidodinâmicas dos mesmos. Estudar o comportamento dos flúidos e estabelecer as leis que o caracterizam tanto em repouso quanto em movimento. Determinar a força exercida por um flúido em repouso numa superfície ou corpo submerso. Estudar o movimento dos flúidos. Compreender os medidores de vazão e velocidade. Identificação de Princípios e Leis da que regem os flúidos em suas aplicações tecnológicas inseridas no sistema industrial visando desenvolver projetos de mecânica dos flúidos bem como levantamento de curvas características de bombas e testes de cavitação. Aplicar os princípios e Leis da mecânica dos flúidos em circuitos hidráulicos e bombas de forma a associar um fenômeno físico com sua formulação matemática.





▶ **Ementa**

Conceitos básicos em Mecânica dos Flúidos, Propriedades dos flúidos (massa específica, peso específico, densidade relativa). Escoamento interno viscoso e incompressível. Escoamento externo, máquinas de fluxo. Estática dos flúidos (teorema de Pascal, Teorema de Stevin, equação manométrica). Dinâmica dos flúidos (equação da continuidade, equação de Bernoulli). Medidores de pressão e vazão (manômetro em U, tubo de Bourdon, Pitot, Venturi). Perda de Carga. Classificação, seleção e especificação de bombas hidráulicas, válvulas e tubulações.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Resolução de Exercícios;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BUNETTI, F., Mecânica dos Fluidos, São Paulo, Prentice Hall, 2ª ed. 2009.
- CIMBALA, J.M., ÇENGEL, Y.A. Mecânica dos Flúidos - Fundamentos e Aplicações, McGrawHill Interamericana do Brasil Ltda., 819p. 2007.
- YOUNG, D.F., OKISH, T.H.; MUNSON, B.R. Fundamentos da Mecânica dos Flúidos. Ed. Edgard Blücher. Tradução da 4ª edição americana. 2004.

▶ **Bibliografia Complementar**

- HENN, E. A. L. Máquinas de Fluido, 2ª ed., Ed. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS, 2006.
- WHITE, F.M., Mecânica Dos Fluidos, McGraw-Hill, 4ª ed. 2010.





6.3.7 – CCC009 – Custos Industriais – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação
- ▶ Representar tecnicamente a área industrial;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolver no aluno a capacidade de compreender a política de gestão de ativos para a área de manutenção, e que a mesma é derivada do planejamento estratégico da empresa. Conhecer os seus desdobramentos até o nível de planos de ação e indicadores. Ter ciência da importância da gestão dos ativos e custos, conhecendo a sua importância nos resultados da organização e objetivando manter a integridade e a rastreabilidade dos ativos em todo o seu ciclo de vida. Ser capaz de compreender de que no mercado globalizado e o ambiente tecnológico atual exigem que os objetivos da gestão de ativos e de custos sejam compatibilizados e harmonizados para se alcançar níveis mais elevados de competitividade.

▶ **Ementa**





Contabilidade de Custos; Contabilidade Financeira e Gerencial; Teoria de Custos: Formação; Valor Final; Apuração e Importância; Terminologia Contábil; Classificação dos Custos; Sistemas de Contabilidade de Custos. Indicadores de Gestão; Relatórios Gerenciais; Implantação de um Sistema de Contabilidade de Custos. Principais Custos de Manutenção e Critérios de Apropriação; Estrutura de um Sistema de Custos para a Manutenção; Depreciação. Custo do Ciclo de Vida de Equipamentos; Análise Econômica da Manutenção. Análise do Valor-Introdução, Difusão, Conceitos Básicos, Abordagem Funcional e Plano de Trabalho.

Metodologias Propostas

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Resolução de Exercícios;
- ▶ Aprendizagem Baseada em Problemas - PBL

- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**
 - ▶ Lista de Exercícios Propostos;
 - ▶ Avaliação Dissertativa

- ▶ **Bibliografia Básica**
 - ASSAF NETO, A.; SILVA, C.A.T., Administração do Capital de Giro, 3.ed, São Paulo, Atlas, 2002.
 - LEMES, A.B.; RIGO, C.M.; CHEROBIM, A.P., Administração Financeira, Campus, 2002.
 - MATIAS, A.B.; LOPES Jr, F., Administração Financeira das Empresas de Pequeno Porte, Ed. Manole, 2002.

- ▶ **Bibliografia Complementar**
 - CASAROTTO, N.; KOPITKE, B.H., Análise de Investimentos, Ed. Atlas, 2002. 3. MOTTA, R.R.; CALOBA, G.M., Análise de Investimentos - Tomada de Decisão em Projetos Industriais, Ed. Atlas, 2002.
 - GONÇALVES, PAULO. Administração de materiais. 3a Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2010.





6.3.8 – SSO003 – Segurança no Trabalho – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar equipes de trabalho em manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Proporcionar aos alunos os conceitos fundamentais de segurança do trabalho e seus objetivos. Conceituação, importância e avaliação de risco nas diferentes práticas empregada na atividade de manutenção industrial. Desenvolver o senso crítico no campo de trabalho além de orientar, criar planos para a prevenção contra acidentes e doenças do trabalho. |

▶ **Ementa**

A evolução da Segurança do Trabalho. Aspectos econômicos, políticos e sociais. A história do prevenicionismo. Entidades públicas e privadas. O papel e as responsabilidades do da Segurança do Trabalho. Acidentes: conceituação e classificação. Causas de acidentes: fator pessoal de insegurança, ato inseguro,





condição ambiental de insegurança. Consequências do acidente: lesão pessoal e prejuízo material. Agente do acidente e fonte de lesão. Riscos das principais atividades laborais. Segurança do trabalho sua importância em: Bombas, motores. Veículos industriais. Equipamentos de guindar e transportar Ferramentas manuais. Ferramentas motorizadas, Vasos sob pressão, Prensas e Similares, Espaços confinados Caldeiras. Equipamentos pneumáticos. Fornos. Compressores. Soldagem e corte. Equipamentos de processos industriais. Arranjo físico. Edificações, Cabines de transformação. Aterramento elétrico. Para-raios. Ambientes especiais. Eletricidade estática. Instalações elétricas provisórias Sistema de proteção coletiva. Equipamentos de proteção individual – EPI. Projeto de proteção de máquinas. Cor, sinalização e rotulagem. Área de utilidades. NRs

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório associado ao Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BRILHANTE, Ogenis Magno. Gestão e Avaliação de Risco em Saúde Ambiental. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 1999.
- BURGESS, Willian A. Identificação de Possíveis Riscos à Saúde do Trabalhador nos Diversos Processos Industriais. Belo Horizonte: Ergo, 1997.
- NORMAS REGULAMENTADORAS. Segurança e medicina do trabalho. 14ª ed. São Paulo, Atlas, 1989.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MORAES, G. A.; OLIVEIRA, G.; LIMA, C. A.; RODRIGUES, A. P. C. Normas Regulamentadoras Comentadas; Rio de Janeiro: Gerenciamento Verde Editora e Livraria Virtual, 2007.
- PAIXÃO, Floriano. Segurança e Medicina do Trabalho: Legislação e Normas. Porto Alegre: Síntese.





6.4 Quarto Semestre

Sem.	Nº	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
4º	1	EME013	Elementos de Máquina	Presencial	60	20	-	-	80
	2	EPG003	Planejamento e Controle da Manutenção	Presencial	80	-	-	-	80
	3	AGA007	Gestão Ambiental	On-line	-	-	40	-	40
	4	EMH007	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Presencial	60	20	-	-	80
	5	EEA012	Eletrônica	Presencial	40	40	-	-	80
	6	ACQ012	Gestão da Qualidade	Presencial	40	-	-	-	40
	7	EST010	Estatística Descritiva	Presencial	40	-	-	-	40
	8	QUI004	Introdução à Química	On-line	-	-	4-	-	40
Total de aulas do semestre .					320	80	80	-	480





6.4.1 – EME013 – Elementos de Máquina – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Aplicar, dimensionar e representar os elementos de máquinas adotando normas de representação do Desenho Técnico Mecânico.

▶ **Ementa**

Elementos de fixação. Elementos elásticos. Elementos de apoio. Elementos de transmissão. Ler e interpretar conjuntos mecânicos. Dimensionamento de engrenagens e correias. Dimensionamento de mancal. Seleção de rolamento. Dimensionamento de eixo-árvore. Principais meios de medidas. Características, aplicações, análise e destinação final dos produtos lubrificantes. Cuidados no manuseio dos lubrificantes. Noções de uniões mecânicas (rebite, parafuso, solda). Tipos e aplicações de molas. Tipos de transmissões





(Correia, engrenagens, correntes). Durabilidade, limitações, manutenção e substituição de elementos de transmissão. Tipos e aplicações de mancais. Vida útil dos mancais de rolamento, montagem e desmontagem de rolamentos, análise das falhas em rolamentos. Classificação constitutiva dos cabos de aço, carga de trabalho, fator de segurança, inspeção e substituição, cuidados de segurança na montagem e utilização de cabos de aço. Juntas elásticas e rígidas; seleção, vida útil, montagem e desmontagem. Tipos e aplicações de chavetas.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Resolução de Exercícios;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BUDYNAS, Richard G; NISBETT, J. Keith. Elementos de maquinas de Shigley. Mcgraw Hill – Artmed, 2011.
- CAMPOS, G. O. N. Engrenagens. Escola Politécnica da USP, impresso no Departamento de livros e Publicações do Grêmio Politécnico, 1975.
- COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Maquinas. LTC, 2006.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CUNHA, L B. Elementos de Maquinas. LTC, 2005.
- LIRA, Francisco Adval. Metrologia na Indústria 6ª Edição. Érica, 2006.





6.4.2 – EPG003 – Planejamento e Controle da Manutenção – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer ao aluno conhecimentos para gerenciar um processo planejado de manutenção em uma planta industrial, através da análise do sistema de produção na interface com a manutenção, utilizando a ferramenta de software de manutenção. Desenvolver a visão estratégica da gestão da manutenção, através da otimização do índice de confiabilidade com custo otimizado. Conhecer os principais sistemas de controle e tipos de manutenção. Desenvolver o setor industrial, através de várias formas de abordagens da ação mantenedora. Organização de uma área de manutenção, suas identificações e, principalmente, seus fluxos de informação.





Cadastros necessários para uma intervenção mantenedora. Qualificar profissionais. Ação preventiva nos equipamentos. Expor alguns instrumentos e técnicas para visualizar as ramificações de cada ação presente.

▶ **Ementa**

Evolução e relato histórico da manutenção; Estrutura organizacional; Sistemas de controle. Qualidade na manutenção; Planejamento e Controle da Manutenção Objetivos do planejamento; Diretrizes de planejamento; Métodos gráficos e quadros; Análise do modo e efeito de falha – FMEA; Índices da manutenção. Sistemas informatizados para o planejamento e programação da manutenção; Análise das causas raízes das falhas – RCFA; Manutenção produtiva total; Confiabilidade; Avaliação de produção; Práticas básicas de manutenção moderna

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Aprendizagem baseada em Problemas;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- NASCIF, Julio; PINTO, Alan Kardec. Manutenção - Função Estratégica, 3ª Edição. Qualitymark, 2009.
- OSADA, Takashi; TOKAHASHI, Yoshikazu. TPM/MPT - manutenção produtiva total. IMAM, 2002.
- VIANA, Hebert Ricardo Garcia. PCM- Planejamento e Controle da manutenção. QUALITYMARK, 2014.

▶ **Bibliografia Complementar**

- KARDEC, Alan, ARCURI, Rogério e CABRAL, Nelson. Gestão Estratégica e Avaliação do desempenho. ABRAMAN. 2014.
- CARDOSO, V.S. Organização e Gerência de Manutenção, Planejamento e Programação e Controle da Manutenção - 4ª Edição -Editora All Print.





6.4.3 – AGA007 – Gestão Ambiental – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

[Aprender a diagnosticar, planejar e acompanhar a gestão ambiental na empresa, desenvolver políticas empresariais, planos de contingenciamento e medidas que estimulem a proteção do ambiente. Estimular o envolvimento com as questões ambientais e o desenvolvimento sustentável.]

▶ **Ementa**

[Conceitos e instrumentos da gestão ambiental; Gestão Ambiental como uma questão econômica e de estratégia de negócios; Gestão Ambiental e a responsabilidade social no contexto das organizações;





Avaliação de impactos ambientais como um dos principais instrumentos de gestão ambiental; Interpretação e aplicação da ISO 14000; Conceitos e tendências para atingir a certificação ambiental ISO 14000 nas organizações.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – PBL – Aprendizagem Baseada em Problemas;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- ANDRADE, Rui Otavio Bernardes, Gestão Ambiental, São Paulo, MAKRON BOOKS, 2000.
- TACHIZAWA, Takeshy Gestão Ambiental e Responsabilidade Social Corporativa – Estratégias de Negócios Focadas na Realidade, São Paulo, Atlas, 2001.
- REIS, Luis Filipe Sanches de Sousa Dias; QUEIROZ, Sandra Mara Pereira, Gestão Ambiental em Pequenas e Médias Empresas, Rio de Janeiro, QUALITYMARK, 2002.

▶ **Bibliografia Complementar**

- LOPES, Ignez Vidigal, Gestão Ambiental no Brasil: experiência de sucesso, São Paulo, FGV, 2002.
- MOURA, Luiz Antonio Abdalla, Qualidade e Gestão Ambiental – Sugestões para a Implantação das Normas ISO, 3 ed. São Paulo, Oliveira Mendes, 2002.





6.4.4 – EMH007 – Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Propiciar ao estudante conhecimentos sobre sistemas hidráulicos e pneumáticos. Estudo dos diversos tipos de sistemas, a fim de habilitar os estudantes ao uso e aplicações em projetos e desenvolvimento de produtos. Identificar problemas em sistemas hidráulicos e pneumáticos. Analisar os possíveis motivos de falhas e suas respectivas manutenções, analisando seus componentes. O aluno deverá ser capaz de conhecer sistemas hidráulicos e pneumáticos, bem como projetar e dimensionar circuitos hidráulicos e pneumáticos para aplicações





básicas. Identificar sistemas hidráulicos e pneumáticos e montar, em nível básico, alguns circuitos hidráulicos e pneumáticos

▶ **Ementa**

Fundamentos básicos de Pneumática e Óleo hidráulicos como sistemas de transmissão de potência. Compressores. Preparação e distribuição do ar comprimido. Bombas hidráulicas. Reservatórios hidráulicos. Componentes de sistemas pneumáticos e hidráulicos: válvulas e atuadores. Simbologia e projetos de sistemas pneumáticos e hidráulicos. Dimensionamento de sistemas pneumáticos e hidráulicos. Montagem de circuitos pneumáticos e hidráulicos em laboratórios utilizando software de simulação e bancadas. Sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos. Montagem de circuitos eletropneumático e eletro-hidráulicos. Fluidos como sistemas de transmissão e potência, Bombas hidráulicas. Reservatórios hidráulicos. Conceitos de sistemas de geração, transmissão, controle e atuação e seus componentes. Dimensionamento de sistemas eletropneumáticos e eletro hidráulicos. Sistemas eletropneumáticos e eletro hidráulicos servo assistidos por Controladores Lógicos Programáveis (CLP). Análise de circuitos hidráulicos e pneumáticos. 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;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- BONACORSO, NOLL. Automação Eletropneumática, 11ª Edição. Érica, 2009.
- BONACORSO, N. G.; NOLL, V. Automação Eletropneumática, 12ª Edição. Érica, 2013.
- PRUDENTE, F. Automação Industrial Pneumática: Teoria e Aplicações. LTC, 2015.

▶ **Bibliografia Complementar**

- FIALHO, A B. Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos, 7ª Edição. Erica, 2014.
- CASTRUCCI, P L; MORAES, C. C. Engenharia de Automação Industrial. LCT, 2007.





6.4.5 – EEA012 – Eletrônica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Manter equipamentos industriais;
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Mostrar ao aluno os principais dispositivos usados como chave de estado sólido em eletrônica de potência. Mostrar na prática o funcionamento das chaves de estado sólido e circuitos de aplicação. Preparar o aluno para projetar, operar ou executar serviços de manutenção em retificadores, inversores, e outros equipamentos de controle de estado sólido. Ao final de curso o aluno deve estar apto à identificar as diversas chaves eletrônicas aplicadas em circuitos eletrônicos bem como conhecer seu funcionamento e detectar possíveis falhas das mesmas.]

▶ **Ementa**





Estudo e função de componentes eletrônicos passivos: resistor, capacitor e indutor (isto é feito em eletricidade). Semicondutores: diodos, transistores bipolares e de efeito de campo, diodos de potência, tiristores e triacs. Análise e simulação de circuitos eletrônicos. Retificadores. Fontes CC. Amplificadores operacionais (pouca aplicação em sistemas elétricos de potência e indústrias)

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologias Ativas – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- MALVINO; Eletrônica Vol1; McGraw-Hill. 8ª Edição, 2016
- MALVINO; Eletrônica Vol2; McGraw-Hill. 8ª Edição, 2016
- MALVINO, A. P., Princípios de Eletrônica V1, McGraw-Hill. 7ª Edição, 2016

▶ **Bibliografia Complementar**

- AHMED, Ashfaq. Eletrônica de Potência. Pearson, 2008.
- Sedra, Adel S, Microeletrônica, Prentice Hall 5ª Ed. - Volume Único.





6.4.6 – ACQ012 – Gestão da Qualidade – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender as diversas abordagens e múltiplas dimensões da Qualidade, com visão crítica e reflexiva do Controle de Qualidade, e das Técnicas para análise, gestão e melhoria da qualidade. Apresentar a evolução do Conceito de Qualidade, suas diversas abordagens e suas múltiplas dimensões; permitindo aos alunos a construção de uma visão crítica e reflexiva do Controle de Qualidade, além do conhecimento de Técnicas para análise, gestão e melhoria da qualidade aplicada aos processos de manutenção industrial.

▶ **Ementa**

Conceitos e evolução da qualidade; Gestão da qualidade total; Ferramentas e Procedimentos da Qualidade; Estudo das principais normas; Indicadores de Qualidade; Controle Estatístico do Processo; Sistema





de Gestão da Qualidade; Programas de Melhoria Contínua; Aplicação das ferramentas da Qualidade em Sistemas de Gestão Integrados com o setor de Manutenção Industrial. Conhecer os aspectos fundamentais de gestão da qualidade; familiarizar-se com a gestão por processos, bem como com a família de normas da série ISO 9000; conhecer metodologias de melhoria contínua de processos, e de análise e solução de problemas em processos empresariais. Ser capaz de planejar e gerenciar a qualidade no ambiente de trabalho envolvendo processos empresariais. Saber utilizar as diferentes ferramentas da qualidade no contexto da melhoria contínua; escolher a abordagem mais adequada para melhoria de processos empresariais; possuir visão holística e abrangente do ambiente empresarial

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologias Ativas – Estudo de Caso;
- ▶ Metodologias Ativas – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- ALVES, V L S. Gestão da Qualidade - Ferramentas Utilizadas. Martinari, 2009.
- NIGEL, Slack et al. Administração de Produção. Atlas, 2008.
- OAKLAND, J. Gerenciamento da Qualidade Total TQM. Nobel, 2007.

▶ **Bibliografia Complementar**

- OLIVEIRA, J. O., PALMISIANO, A., FABRÍCIO, M. M., MACHADO, C. M. Gestão da Qualidade Tópicos Avançados. Cengage Learning, 2004.
- DELLARETTI, Filho Osmário, DRUMOND, F. B. Itens de Controle e Avaliação de Processos. Fundação Christiano Ottoni, 1994.





6.4.7 – EST010 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender e aplicar os conceitos e métodos de análise estatística à área. Conduzir um estudo/experimento utilizando dados amostrais coletados de maneira não tendenciosa. Elaborar relatórios que contenham análise descritiva dos dados: tabelas, gráficos e, para dados quantitativos, medidas de posição e dispersão. Construir e interpretar o Boxplot. Calcular e interpretar probabilidades de ocorrências de determinados eventos.

▶ **Ementa**

Estatística descritiva. Probabilidade. Distribuições: Binomial, Poisson e Normal. Amostragem Estimativa. Testes de hipótese. Intervalos de confiança. Regressão. Correlação. Conceitos básicos: população, amostra, parâmetro e estatística. Tipos de amostragens: probabilísticas e não probabilísticas. Tipos de variáveis. Distribuição de frequências. Gráficos: linhas, barras, colunas, setores, Pareto, histograma, polígono de





frequências e ogiva. Medidas de posição central. Medidas de dispersão. Medidas separatrizes. Boxplot. Noções básicas de probabilidade.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- LARSON, Ron; FARBER, Betsy. Estatística Aplicada. Prentice Hall Brasil, 2010.
- LEVINE, D. M.; BERENSON M. L.; STEPHAN D. Estatística: Teoria e aplicações usando Microsoft Excel 5ª Edição. LTC, 2008.
- MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística Básica - Probabilidade e Inferência. Makron, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BARBETTA, P A; BORNIA, A C; REIS, M M. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática. Atlas, 2010.
- BRAILE, R. Estatística aplicada para Excel para curso de administração e economia, Rio de Janeiro, Campus, 2001.





6.4.8 – QUI004 – Introdução à Química – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer e aplicar os conhecimentos básicos de Teoria Atômica. Utilizar a tabela periódica. Conhecer os princípios de algumas reações químicas, de soluções, dos princípios de eletroquímica. Reconhecer a importância da química e aplicar esses conhecimentos na área do curso.

▶ **Ementa**

Aspectos Fundamentais de Química; Estrutura Atômica; Tabela Periódica; Ligação Química; –Introdução à Química Aplicada. Ácidos e Bases. Introdução a Corrosão; introdução a Corrosão Aplicada.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Uso de simuladores online;





- ▶ Resolução de Exercícios;
- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**
 - ▶ Lista de Exercícios Propostos;
 - ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
 - ▶ Avaliação Dissertativa
- ▶ **Bibliografia Básica**
 - MAHAN, Bruce: Química: Um Curso Universitário. Ed. Edgar Blücher, São Paulo. 1978.
 - QUALIANO, J.V. VALLARINO, L.M. Química. Guanabara, Rio de Janeiro, 1985.
 - GENTIL, Vicente. Corrosão. Guanabara Dois. Rio de Janeiro. 1982
- ▶ **Bibliografia Complementar**
 - FELDER, R. R. Rousseau, "Princípios Elementares dos Processos Químicos", 3a ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 2005 (Tradução: Prof. Martin Aznar)
 - RUSSEL, J.B Química Geral. 2ª São Paulo McGraw-hill do Brasil LTDA. 1982





6.5 Quinto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				
					Presenciais		On-line		Total
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
5°	1	EMA044	Corrosão	Presencial	80	-	-	-	80
	2	EMA043	Gerenciamento da Manutenção	On-line	-	-	40	-	40
	3	EMA045	Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis)	Presencial	40	40	-	-	80
	4	EMA034	Análise de Sistemas Térmicos	Presencial	40	-	-	-	40
	5	EMM007	Soldagem	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EMA046	Ensaio Não Destrutivos	Presencial	40	40	-	-	80
	7	TMI004	Gestão do Trabalho de Graduação	On-line	-	-	40	-	40
	8	EMA040	Gerenciamento e Conservação de Energia	Presencial	40	-	-	-	40
Total de aulas do semestre .					280	120	80	-	480





6.5.1 – EMA044 – Corrosão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Identificar potenciais de oxidação bem como correlacionar os produtos de corrosão com os meios onde os materiais estão inseridos. Identificar e selecionar materiais adequados no desenvolvimento de um projeto, aceitando o problema da corrosão como uma realidade do dia-a-dia. Aplicar os princípios básicos da química em instrumentos e sistemas e envolvam controle de corrosão e reações para proteção de superfícies metálicas. Resolver problemas de aplicação dos fundamentos em Química e correlações com a metalurgia. Avaliar adequadamente os mecanismos de corrosão e as consequências nos metais, relacionando num projeto como um todo.

▶ **Ementa**





Reações Químicas, Número de Oxidação, Reações de Óxido-Redução, Princípios de Eletroquímica: Pilhas Eletroquímicas e Células Eletrolíticas, e aplicação e noções de Galvanoplastia e Eletrodeposição. Processos Eletrolíticos de deposição de Camadas Protetoras, Corrosão Galvânica, Processos de proteção oxidação por barreira (formação de camada passiva) e metal de sacrifício. Apassivação, Diagrama de Pourbaix. Formas de corrosão (frestas, pites, uniformes, microbiológica, intergranular, sobtensão), Meios Corrosivos, Potenciometria, Ensaios de Corrosão, Cálculos de Taxas de Corrosão. Mecanismos e processos de proteção contra a corrosão: pinturas, revestimentos metálicos, proteção anódica, proteção catódica, metal de sacrifício, anodização, corrente contínua, apassivação, reações “in situ” (fosfatização e bicromatização). Ensaios de Corrosão – Ensaios de Vida, Ensaios Acelerados em Câmaras, Polarização, Normalização dos ensaios. Parâmetros da Corrosão: Velocidade de Corrosão, Taxas de Corrosão

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Relatório associado ao Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- GENTIL, V.; Corrosão. 5a ed., editora LTC, Rio de Janeiro, 2007.
- RAMANATHAN, L.V.; Corrosão e seu Controle. 1ª ed., vol. único, ed. Hemus, São Paulo, 1995.
- FELTRE, R. Fundamentos da Química. vol. Único, 4a ed., editora Moderna, São Paulo, 2005.

▶ **Bibliografia Complementar**

- SMITH, W., Materials Science, vol. único, 3ªed., Editora Blower, New York
- ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. Engenharia de Materiais. Vol. I, 3ª ed., Elsevier Editora Ltda, Rio de Janeiro, 2007.





6.5.2 – EMA043 – Gerenciamento da Manutenção – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar equipes de trabalho em manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Discutir o perfil do empreendedor e o motivo pelo qual as pessoas buscam tornarem-se empresárias. Abordar as questões relacionadas com a identificação das oportunidades de negócios, metas e objetivos, apontando tendências globais que geram estas oportunidades. Análise de Mercado, Marketing e indicadores socioeconômicos, antes de iniciar o negócio, avaliando os potenciais correntes, consumidores e fornecedores. Refletir sobre as questões éticas relacionadas ao comércio dos produtos/serviços.

▶ **Ementa**

Empreendedorismo. Plano de Negócios (viabilidade econômica). Custos. Aspectos legais e processos de terceirização. Contextualização da Globalização. Contratos e licitações.





▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologia Ativa – Rotação por Estações;
- ▶ Aprendizagem Baseada em Problemas - PBL

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- DORNELAS, J.C.A. Empreendedorismo, Brasil, Editora Empreende, 2018.
- DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor. São Paulo: Pioneira, 2016.
- BRESSANT, John; TIDO, Joe. Inovação e Empreendedorismo.2019.

▶ **Bibliografia Complementar**

- PETERS, M.P.; et al. Empreendedorismo. ArtMed, 2014.
- CHIAVENATO, Idalberto. Dando Asas ao Espírito Empreendedorismo. 4ª Edição. Manole, 2012.





6.5.3 – EMA045 – Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis) – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Manter equipamentos industriais;
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Introduzir os conceitos referentes à aplicação industrial de CLP usando um software de simulação e os conceitos básicos de controladores programáveis

▶ **Ementa**

Automação industrial: evolução, perspectivas e equipamentos de automação. Tipos e aplicação de sensores e atuadores industriais. Controladores programáveis: estrutura e funcionamento. Lógica digital aplicada a diagramas de contato. Diagramas Ladder. Análise de sistemas industriais e programação de Controladores Lógicos Programáveis (CLP's) com linguagem Ladder. Normalização das linguagens de





programação de CLP's. Gráfico de fluxo sequencial; Simbologia e aplicação. Análise de sistemas industriais por meio da linguagem Grafecet e transformação na linguagem Ladder. Estudo de caso. Programação de CLP's. O aluno deverá ser capaz de conhecer processos industriais automatizados, bem como programar CLP's para aplicações básicas. Identificar sistemas processos industriais automatizados e manipular, em nível básico, alguns CLP's.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologia Ativa – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V.L.A. Controladores Lógicos Programáveis. 10ª Edição. Érica, 2009.
- NATALE, F. Automação Industrial; Érica. 9ª Edição, 2007.
- GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada, Descrição e Implementação de sistemas sequenciais com PLC's, 9ª Edição. Érica, 2007.

▶ **Bibliografia Complementar**

- CASTRUCCI, Plinio de Lauro; MORAES, Cicero Couto de. Engenharia de Automação Industrial, 2ª Edição. LTC, 2007.
- COSTA, Cesar da; MESQUITA, Leonardo; PINHEIRO, Eduardo Correia Elementos de lógica programável com VHDL e DSP: teoria e prática. Érica, 2011.





6.5.4 – EMA034 – Análise de Sistemas Térmicos – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

[Ao final deste componente, o aluno será capaz de desenvolver os princípios básicos da Termodinâmica e resolver problemas práticos na área dos fenômenos térmicos e balanços de energia.]

▶ **Ementa**

[Propriedades, tabelas e diagramas termodinâmicos da água e de fluidos refrigerantes. Calor e trabalho como formas de energia. Balanço de energia no ciclo de geração de vapor e no ciclo de refrigeração. Análise de processos térmicos em caldeiras, turbinas a vapor, condensadores, evaporadores, compressores, bombas e válvulas de expansão. Ênfase nos sistemas de controle dos processos termodinâmicos. Como configurar controladores, programar, e aferir do ponto de vista dos requisitos do processo tais como inércias térmicas,





tempo de resposta, margem de erro aceitável, técnicas de monitoramento de diagnóstico de falhas de componentes elétricos e/ou mecânicos do sistema.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologia Ativa – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N. Princípios de Termodinâmica para Engenharia. LTC, 2009.
- MORAN, Michael J; SHAPIRO, Howard N; MUNSON, Bruce R; DEWITT, David P. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Rio de Janeiro: Ltc, 2005.
- SONNTAG, Richard E; BORGNAKKE, C. Introdução à Termodinâmica para a Engenharia. LTC, 2003.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MORAN Michael J, SHAPIRO Howard, MUNSON Bruce, DeWIT David. Introdução à Engenharia de Sistemas Térmicos, LTC, 2005
- CHAVES, Alaor. Física Básica: Gravitação/Fluidos/Ondas/Termodinâmica. LTC, 2007





6.5.5 – EMM007 – Soldagem – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Ensinar aos alunos os fundamentos da solda elétrica e procedimentos de soldagem, por fusão e por deformação e processos relacionados, capacitando-os para escolher o melhor processo, procedimento e materiais de adição adequados a cada caso, prevenir e resolver os problemas que se apresentam antes, durante e após a soldagem, caracterizar a qualidade da solda e estimar seus custos. Compreender e diferenciar os processos de soldagem por fusão e por deformação. Entender as mudanças estruturais que a soldagem proporciona nos materiais. Distinguir porque determinado processo de soldagem é utilizado em uma dada situação. Conhecer a resistência mecânica de uma junta soldada. Inteirar-se da segurança, individual e coletiva, em soldagem. Utilizar corretamente os equipamentos de proteção individual e coletiva, selecionar parâmetros e executar processos de soldagem para construção e manutenção de equipamentos, analisar e atestar a qualidade de uma junta soldada através de ensaios.]





▶ **Ementa**

Fundamentos da solda. Processos de soldagem. Processos de corte. Consumíveis. Inspeção de soldas. Qualificação de procedimentos e soldadores. Estimativa dos custos de soldagem. Seleção de processo de soldagem. Seleção de Materiais e Parâmetros para os processos de soldagem. Execução de soldagem por fusão a chama e a arco elétrico e por deformação por atrito. Qualificação do processo de soldagem. Conceitos de soldabilidade dos metais. Arco elétrico de soldagem. Processos de soldagem por fusão: oxiacetilênico, eletrodo revestido, com proteção gasosa, arco submerso; Processos de soldagem por deformação (pressão), técnicas de soldagem, simbologia de soldagem, normas técnicas. Metalurgia de soldagem. Metalografia. Ensaio destrutivo. Soldagem de Manutenção.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologia Ativa – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Relatório do Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai-SP editora, 2013. 720p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. The Welding handbook. Miami: 1990. v. 1/2.
- MARQUES, P. V.; MODENES, P. J.; BRACARENSE A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 3ª ed. Minas Gerais: UFMG, 2014. 363 p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- American Welding Society – Normas Aws A5..., D1.1;
- Código ASME – ASME II, ASME VIII - Division 1 e 2, ASME IX;





6.5.6 – EMA046 – Ensaio Não Destrutivos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

[Compreender os principais conceitos dos ensaios não destrutivos e aplicá-los nas aulas práticas para poder reconhecer as principais não-conformidades existentes nos materiais analisados.]

▶ **Ementa**

[Ensaio não destrutivos: ensaio visual e videoscopia, ensaio por líquidos penetrantes, ensaio por partículas magnéticas, ensaio por ultrassom, ensaio por Raio-X e gamagrafia, correntes parasitas e termografia. Compreender para posterior aplicação os principais conceitos sobre ensaios não destrutivos; analisar os ensaios não destrutivos, selecionando o mais adequado ao tipo de aplicação e material a ser ensaiado; identificar as principais não-conformidades presentes nas peças analisadas utilizando as normas e





critérios de aceitação pertinentes. : Identificar o tipo de material a ser ensaiado; selecionar o ensaio não destrutivo mais adequado às características dos materiais; utilizar corretamente os equipamentos de proteção individual e coletiva; aplicar os ensaios não destrutivos; realizar os ensaios não destrutivos em materiais e juntas soldadas.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Relatório do Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- ALMENDRA, A.C. et al. Soldagem. São Paulo: Senai-SP editora, 2013. 720p.
- ANDREUCCI, R. Líquidos penetrantes. São Paulo: ABENDI, 2014. 72p.
- ANDREUCCI, R. Partículas magnéticas. São Paulo: ABENDI, 2014. 68p.

▶ **Bibliografia Complementar**

- MARQUES, P. V.; MODENES, P. J.; Bracarense A. Q. Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. 2. ed. Minas Gerais: UFMG, 2007.362 p.
- AMERICAN WELDING SOCIETY. Welding inspection technology. Miami: 1995. 300p.





6.5.7 – TMI004 – Gestão do Trabalho de Graduação – Oferta On-line – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar o estudante a analisar situações práticas e a partir das observações elaborar projetos completos relacionados ao trabalho de conclusão de curso. Contemplando as etapas clássicas dos projetos: Planejamento, Execução, Controle e Encerramento.]

▶ **Ementa**

Visão geral de gerenciamento, Teoria e Prática para iniciar um projeto; Teoria e prática de planejamento de projeto; Teoria e Prática de Execução e Controle de Projetos; Teoria e prática de Encerramento de projeto. Aplicação dos conhecimentos ao planejamento de produção.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;





- ▶ Aprendizagem baseada em Projetos |
- ▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**
 - ▶ Lista de Exercícios Propostos;
 - ▶ Avaliação Dissertativa |
- ▶ **Bibliografia Básica**
 - GIDO, J; CLEMENTS, J. P. Gestão de projetos. Cengage, 2007..|
 - RITZMAN; KAJEWSKI; MALHORTA. Administração da Produção e Operações: O Essencial. Prentice Hall, 2009. |
 - PEREIRA; FERREIRA; REIS. Gestão Empresarial - de Taylor aos nossos dias. Thomson Pioneira, 1997 |
- ▶ **Bibliografia Complementar**
 - BRITO, P. Análise e viabilidade de projetos de investimentos. Atlas, 2007.
 - CAVALIERI, A et al. AMA - Manual de Gerenciamento de Projetos. Brasport, 2009. |





6.5.8 – EMA040 – Gerenciamento e Conservação de Energia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer ao aluno conhecimentos relativos às formas de geração de energia e meios racionais de sua utilização.

▶ **Ementa**

Conservação e economia de energia. Otimização e racionalização do uso das diversas formas de energia. Quadro energético nacional. Fontes alternativas de energia. Impacto da geração de energia sobre o meio ambiente. Tendências do mercado no aspecto de geração de energia e novas tecnologias empregadas no tema.





▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologia Ativa – Rotação por Estações;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- PANEZI, André Quinteros. Fundamentos de eficiência energética. Ensino Profissional, 2006.
- RUSSOMANO, V. H. Introdução da administração de energia na indústria. Pioneira, 1987.
- Livro 3 (obrigatório constar)

▶ **Bibliografia Complementar**

- ANAYA-LARA, Olimpo. Wind Energy Generation: Modeling and Control. Michael Hughes, first edition, 2009
- I SUKHATME, S.P. Solar Energy: Principles of Thermal Collection and Storage, 1996





6.6 Sexto Semestre

Sem.	N°	Sigla	Componente	Oferta	Quantidade de aulas semestrais				Total
					Presenciais		On-line		
					Sala	Lab.	Sala	Lab.	
6°	1	EMA042	Tópicos Especiais em Manutenção Industrial	On-line	-	-	80	-	80
	2	EMA037	Manutenção Centrada em Confiabilidade	Presencial	80	-	-	-	80
	3	EMA038	Manutenção Industrial	Presencial	60	20	-	-	80
	4	EMA039	Manutenção de Máquinas Térmicas	Presencial	20	20	-	-	40
	5	EMA036	Manutenção de Instalações Elétricas	Presencial	40	40	-	-	80
	6	EMA035	Análise de Falhas	Presencial	40	40	-	-	80
	7	DDE008	Fundamentos de Direito Empresarial	Presencial	40	-	-	-	40
Total de aulas do semestre .					280	120	80	-	480





6.6.1 – EMA042 – Tópicos Especiais em Manutenção Industrial – Oferta On-line – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Conhecer as inovações no setor da manutenção, reconhecer as novas tecnologias aplicadas na profissão, conhecer o contexto industrial regional. Desenvolver atividades autônomas e projetos orientados pela disciplina de Manutenção Industrial, com a participação dos demais docentes de componentes curriculares dos semestres cursados. Evidenciar a evolução a tendência do segmento de Manutenção Industrial no Brasil e no Mundo.

▶ **Ementa**

Publicações, visitas técnicas a eventos do setor, Ciclo de Palestras, desenvolvimentos de projetos, Atividades autônomas. Estado da Arte da manutenção Industrial; Tendências. Criação de Eventos e Encontros.





▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Apresentação de Seminários;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação do Seminário;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- Livro 1 (obrigatório constar 3 itens na bibliografia básica)
- Livro 2 (obrigatório constar)
- Livro 3 (obrigatório constar)

▶ **Bibliografia Complementar**

- Item 1
- Item 2 (não ultrapasse 2 itens na bibliografia complementar)





6.6.2 – EMA037 – Manutenção Centrada em Confiabilidade – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Capacitar o aluno a utilizar uma metodologia para determinar o que deve ser feito para assegurar que qualquer ativo físico continue a fazer o que seus usuários querem que ele faça no seu contexto operacional, reconhecer e priorizar os serviços, equipamentos, tarefas, ou situações de manutenção, de acordo com o critério da confiabilidade. Assim sendo, o gerenciamento de recursos e às medidas de prevenção serão adotadas de





acordo com o cenário apresentado. Proporcionar ao aluno o conhecimento básico sobre a metodologia de confiabilidade, voltada à manutenção.

▶ **Ementa**

Conceitos de Manutenção e Confiabilidade. Gestão Estratégica da Manutenção. Disponibilidade Operacional. Manutenibilidade. Manutenção Produtiva Total – TPM. Aspectos gerais da Manutenção Centrada na Confiabilidade (MCC). Análise da Confiabilidade. Análise de Risco. Abordagem da Falha. FMEA. Árvore de Falhas. Curva da banheira. Taxa de falha. Projeção de falhas. Análise de árvore de falhas. Coleta e tabulação de dados. Modelos matemáticos. Cálculos de confiabilidade. Gráficos de confiabilidade.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Apresentação de Seminários;
- ▶ Metodologia Ativa – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação dos Seminário/Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- KARDEC, Allan; LAFRAIA, João Ricardo Barusso. Gestão Estratégica e Confiabilidade. Qualitymark, 2007.
- FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Campus 2009.
- VENANZI, Délvio; Introdução à Engenharia de Produção - Conceitos e Casos Práticos. LTC, 2016

▶ **Bibliografia Complementar**

- PALLEROSI, Carlos Amadeu. Coleção Engenharia da Confiabilidade – A quarta dimensão da qualidade. ReliaSoft Brasil, 2009.
- (ReliaSoft@ReliaSoft.com.br) Volume 1: Conceitos Básicos e Métodos de Cálculo; Volume 2: Crescimento Monitorado da Confiabilidade; Volume 3: Ensaios Acelerados; Volume 4: Confiabilidade de Sistemas; Volume 5: Manutenibilidade e Disponibilidade; Volume 6: Metodologia Básica dos Ensaios; Volume 7: Projetos dos Ensaios; Volume 8: Conformidade e Qualificação; Volume 9: Garantia em Uso e Após Venda; Volume 10: Confiabilidade Humana.





6.6.3 – EMA038 – Manutenção Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Manter equipamentos industriais;
- ▶ Integrar de sistemas de manutenção industrial;
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Gerar documentação de projeto a partir de sistemas implantados;
- ▶ Representar tecnicamente a área industrial;
- ▶ Gerenciar equipes de trabalho em manutenção industrial;
- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e parecer técnico em sua área de formação
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;





▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Contextualizar o aluno sobre o planejamento, infraestrutura e procedimentos para a aplicação dos diversos tipos de manutenção. Capacitar o aluno a realizar o planejamento e a operacionalização da Gestão da Manutenção com foco nas metas e resultados da organização.

▶ **Ementa**

Planejamento e implantação dos sistemas de manutenção (estrutura organizacional, layout de manutenção). Instrumentos, máquinas e ferramentas utilizadas na manutenção. Métodos e ferramentas para o aumento da confiabilidade nas aplicações dos tipos de manutenção. Elaboração de procedimentos de manutenção. Aplicações da manutenção preditiva. Aplicações da manutenção preventiva. Aplicações das manutenções corretivas planejadas e não planejadas em máquinas. Operacionalizar manutenção em instalações industriais. Procedimentos de segurança no trabalho de manutenção. Manutenção orientada para os resultados. Indicadores. Normas, Padrões, Requisitos e Regulamentos aplicáveis aos trabalhos da manutenção. Avaliação do setor de Manutenção. ISSO –55000M - Gestão de Ativos.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Metodologia Ativa – PBL – Aprendizagem Baseada em Problemas;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- DORIGO, Luiz Carlos; NASCIF, Julio. Manutenção orientada para resultados. Qualitymark, 2009.
- FOGLIATTO, F.S.; RIBEIRO, J.L.D. Confiabilidade e Manutenção Industrial – Editora Elsevier, 2009.
- VERRI, L.A. Sucesso em Paradas de Manutenção - Editora Qualimark – 2012.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BORRIS, Steve. Total Productive Maintenance. Mcgraw-Hill Professional, 2005.
- BRANCO Filho, Gil. Dicionário de Termos de Manutenção, Confiabilidade. Ciência Moderna, 2006.





6.6.4 – EMA039 – Manutenção de Máquinas Térmicas – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

[Compreender os sistemas de geração e utilização de vapor, conversão de calor em trabalho utilizando motores Stirling e processos de recuperação de calor e eficiência de processos.]

▶ **Ementa**





Elementos constituintes das caldeiras, turbinas a vapor, compressores e bombas, manutenção e legislação (legislação vigente: NR 13, portaria do Ministério da Saúde). Manutenção e Legislação de sistemas de refrigeração. Técnicas de avaliação da manutenção (Balanço térmico). Avaliação de isolamentos térmicos. Manutenção de sistemas de medidas e controles em caldeira e sistemas de refrigeração (rastreadibilidade dos instrumentos na RBM - Rede Brasileira de Medidas); análise documental de comissionamento (especificação de materiais, ensaios, tratamento térmico e solda). Relatórios técnicos. Cálculo de dissipadores e trocadores de calor ótimos para a aplicação. Outros ciclos térmicos para conversão de calor em energia (tais como o ciclo Stirling – atualmente utilizado no setor agrícola). Gaseificação de resíduos para conversão em energia e geração de vapor.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Apresentação de Seminários;
- ▶ Metodologia Ativa – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação do Seminário/Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- DRAGONI, Jose Fausto Proteção de Máquinas, Equipamentos, Mecanismos e Cadeado de Segurança. LTR, 2011.
- SILVA, Napoleão Fernandes. Bombas Alternativas Industriais, teoria e pratica. Interciência, 2007.
- STOECKER, W. F.; JABARDO, J. M., 2002, “Refrigeração Industrial”, Editora Edgard Blücher Ltda, São Paulo.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BIRD, R.B. Fenômenos de Transporte, 2ª edição, LTC, 2004.
- ÇENGEL, Yunus A. Transferência de Calor e Massa Mcgraw Hill – Artmed, 2011.





6.6.5 – EMA036 – Manutenção de Instalações Elétricas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Familiarizar os alunos com as ações de manutenção em instalações elétricas Prediais e Industriais. Ao final do curso o aluno estará apto a identificar falhas em sistemas elétricos e equipamentos, direcionar e programar reparos e substituições, discorrer sobre falhas e prestar orientações sobre o uso racional de energia elétrica.





▶ **Ementa**

Manutenção de Motores Elétricos, Manutenção de Transformadores, Manutenção de Disjuntores e Quadros de Distribuição, Manutenção de sistemas de iluminação. Para raios (não se trata DE para raios, mas de Sistemas de Proteção Contra Descarga Atmosférica) Manutenção de SPDAs e Sistemas de aterramento. Quadros e subestações (citado anteriormente). Segurança na manutenção das instalações elétricas. Qualidade de Energia e Programas de Eficiência Energética O impacto ambiental da manutenção em instalações elétricas: descarte e reciclagem de materiais elétricos (pode ser dito dentro dos outros conteúdos).

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Apresentação de Seminário;
- ▶ Metodologia Ativa – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Avaliação do Seminário/Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- COTRIN, Ademar A. M.B. Instalações Elétricas. Prentice hall, 2008.
- CREDER, Hélio. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2001.
- MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais. LTC, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- BOTELHO, M. H. C., FIGUEREDO, M.A., Instalações Elétricas Residenciais Básicas Blücher, 2013
- JORDÃO, D.M., Pequeno Manual de Instalações Elétricas em Atmosferas Potencialmente Explosivas, Blücher, 2012.





6.6.6 – EMA035 – Análise de Falhas – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Vistoriar, realizar perícia, avaliar, emitir laudo e relatório técnico em sua área de formação.
- ▶ Inspeccionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Compreender os mecanismos que levam os componentes mecânicos a falhas. Identificar as principais falhas dos materiais. Relacionar as falhas com os elementos mecânicos. Reconhecer os tipos característicos das falhas.

▶ **Ementa**





Conceitos de Análise de Falhas e Prevenção; Propriedades Mecânicas dos Materiais Metálicos; Fratura dúctil; Fratura Frágil; Transição Dúctil-Frágil; Fratura por Fadiga; Fratura Influenciada pelo Ambiente (CST, FH); Mecânica de Fratura Linear Elástica Aplicada à Fadiga; Falha por Desgaste; Seleção de Materiais para Prevenção de Falhas; Estudo de Casos.

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Aulas Práticas Laboratoriais para Sedimentação da Teoria;
- ▶ Apresentação de Seminários
- ▶ Metodologia Ativa – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório das Atividades Práticas Realizadas na Disciplina;
- ▶ Avaliação de Seminário/Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- GENTIL, Vicente. Corrosão. LTC, 2011.
- SCAPIN, Carlos Alberto. Análise sistêmica de falhas. INDG, 2007.
- BLOCH, HEINZ P. 2014. Análise e Solução de Falhas em Sistemas Mecânicos. Campus - Grupo Elsevier. ISBN-13: 978-8535274219

▶ **Bibliografia Complementar**

- RAMANATHAN, L. V. Corrosão e seu Controle. Hemus, 1993.
- GARCIA, AMAURI; SPIM, J. A.; SANTOS, C. A.; Ensaios dos Materiais. São Paulo: LTC Editora, 2000.





6.6.7 – EMA040 – Gerenciamento e Conservação de Energia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Inspecionar a execução de projeto ou montagem de sistemas industriais;
- ▶ Gerenciar projetos de manutenção industrial;
- ▶ Gerenciar sistemas de qualidade, atuando na área de metrologia;
- ▶ Supervisionar a manutenção industrial;
- ▶ Prestar consultoria em tecnologias industriais;
- ▶ Assessorar o planejamento empresarial na área industrial;
- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Introduzir os alunos ao mundo jurídico, às normas e às lógicas jurídicas fundamentais. Possibilitar aos alunos o conhecimento das principais regras jurídicas em vigor pertinentes a sua atividade profissional, para entenderem a sistemática jurídica das empresas e da propriedade industrial, seus contratos de trabalho e relação de emprego, bem como ter uma noção prática de seus principais direitos e deveres como cidadão.





Descrever o processo de administrar organizações e as principais teorias, escolas da administração. Definir as funções da administração e do gestor. Apresentar teorias e conceitos dos Recursos Humanos e apreciá-las criticamente em face das características dos ambientes de negócios. Competências gerenciais em atuar como gestor de pessoas. O aluno deverá estar apto a pesquisar e interpretar a legislação brasileira compreendendo direitos e obrigações aplicáveis às empresas e aos empresários, bem como apto a dirigir uma empresa em um ambiente de negócios, pesquisas e interpretação da legislação e interação entre pessoas e organizações.

▶ **Ementa**

Principais ramos do direito: a Ciência do Direito, direito público e privado – fundamentação para a prática e funcionalidade. Tipos de Justiça e definições: eleitoral, federal, estadual e militar. Direito do Trabalho: definição de empregado e empregador, alteração de contrato de trabalho, tipos de contrato de trabalho, despedida por justa causa; insalubridade e periculosidade, relação de emprego e de trabalho, contrato de trabalho, principais direitos e deveres. Direito Empresarial – objetos, sujeitos, tipos de sociedades e normas básicas. Direito Tributário – espécies de tributos, fato gerador, principais impostos. Código de Propriedade Industrial – sistemática dos direitos industriais, processos administrativos no INPI. Código de Defesa do Consumidor, Previdência Social: a seguridade social, espécie de prestações, Sindicalismo: convenções coletivas de trabalho – sistema de proteção especial ao consumidor, responsabilidades dos fornecedores. A importância da área e a Administração de Recursos Humanos. A interação entre pessoas e organizações. Teoria geral da administração – conceitos e métodos. Comportamentos organizacionais – a liderança, a cultura organizacional, o trabalho em equipe, os processos motivacionais e a comunicação empresarial;

▶ **Metodologias Propostas**

- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas;
- ▶ Aulas Expositivas e Dialogadas, contemplando Atividades;
- ▶ Metodologia Ativa – Estudo de Caso;

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

- ▶ Lista de Exercícios Propostos;
- ▶ Relatório do Estudo de Caso;
- ▶ Avaliação Dissertativa

▶ **Bibliografia Básica**

- CHIAVENATO, I. Introdução à Teoria Geral da Administração. Rio de Janeiro, Manole, 2014, 9ª edição.
- DOWER, Nelson G. B. Instituições de Direito Público e Privado. 14 ed. São Paulo: Saraiva, 2014.
- COELHO, U.F. Manual do Direito Comercial- Direito da empresa, 21ª edição, Saraiva, 2009.

▶ **Bibliografia Complementar**

- REALE, Miguel. Lições Preliminares do Direito. 27 ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- REBELLO, Ruy P. e NASCIMENTO, Amauri M. Instituições de Direito Público e Privado. 24ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.





7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação em Manutenção Industrial I e II

Previsão deste componente no CST em Manutenção Industrial.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
TMI005	80 horas	Obrigatória
TMI006	80 horas	Obrigatória

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

▶ **Competências Profissionais:**

- ▶ Dentro do Escopo da Disciplina, contribuir para a capacitação do estudante em seu futuro exercício profissional, capacitando-o a:
 - ▶ Realizar análises e avaliações claras, objetivas, organizadas e pertinentes ao planejamento e à execução de atividades/tarefas propostas;
 - ▶ Empreender ações inovadoras, analisando, antecipando e promovendo transformações;
 - ▶ Administrar conflitos, quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe;

▶ **Competências Socioemocionais:**

- ▶ 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;
- ▶ Interatividade, Cooperação e Colaboração;
- ▶ Estimular e Exercitar o Trabalho em Equipe;
- ▶ Clareza na Expressão Oral e Escrita e a Pertinência das Informações;
- ▶ Interlocução – Ouvir e Ser Ouvido e Comunicabilidade;
- ▶ Praticar a Coerência/coesão no relacionamento de ideias e conceitos;
- ▶ Objetividade, Organização e Atendimento às normas;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã, com Pontualidade e Cumprimento de prazos, das tarefas Individuais;
- ▶ Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas;
- ▶ Atuar de forma autônoma na realização de atividades profissionais e na execução de projetos;

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissiográfico constante no projeto pedagógico do curso de Tecnologia em Manutenção Industrial.

▶ **Ementa**





Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área da Tecnologia em Manutenção Industrial, devidamente orientados por docente do curso. O resultado final deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma monografia, relatório técnico, projeto, análise de casos, desenvolvimento (de instrumentos, equipamentos ou protótipos), levantamento bibliográfico, etc. com publicação das contribuições, seguindo regulamento específico constante no projeto pedagógico do curso.

▸ **Bibliografia Básica**

- OLIVIO, S; LIMA, M.C. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso. Thomson Pioneira, 2006.
- SABBAG, S. P.; Didática para Metodologia do Trabalho Científico. Editora Loyola. 1ª ed. 2013.
- MATIAS-PEREIRA, J.; Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. Editora ATLAS. 3ª ed. 2012

▸ **Bibliografia Complementar**

- CHEHUEN NETO, J. A.; Metodologia da Pesquisa Científica - da Graduação. Editora CRV. 1ª ed, 2012.
- Manuais produzidos pela unidade |





7.2 Estágio Curricular Supervisionado em Tecnologia em Manutenção Industrial

Previsão deste componente no CST em Manutenção Industrial.

Sigla	Total de horas	Obrigatoriedade
EMI003	240 horas	Obrigatório

Objetivos de Aprendizagem

Dentro do setor de Tecnologia em Manutenção Industrial, proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. 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, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa

Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Tecnologia em Manutenção Industrial em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em Manutenção Industrial, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da Faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio, as atividades de extensão, de monitorias, prática profissionais, iniciação científica e/ou desenvolvimento tecnológico e inovação* na educação superior, desenvolvidas pelo estudante.

* As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de Iniciação Científica e/ou Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, se executadas, podem ser consideradas como Estágio Curricular e/ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas a cada atividade.

Bibliografia Básica

- OLIVIO, S; LIMA, M.C. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso. Thomson Pioneira, 2006.
- BIANCHI; ALVARENGA; BIANCHI. Manual de Orientação – Estágio Supervisionado. Cengage, 2009.
- MEDEIROS, J.B. Manual de elaboração de referências bibliográficas: a nova NBR: 6023:2000 da ABNT: exemplos e comentários. São Paulo: Atlas, 2001.

Bibliografia Complementar

- Manuais produzidos pela unidade
- MEDEIROS, J.B.; TOMASI, C. Comunicação científica. Atlas, 2008. |





7.3 AACC - Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Não há previsão deste componente no CST em Manutenção Industrial.





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 Manutenção Industrial, [são previstas] equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

Nome do componente (matriz vigente)	CH	Nome do componente (matriz anterior)	CH
▶ Metrologia	80	▶ Não possui equivalente	
▶ Ciência dos Materiais	80	▶ Materiais de Construção Mecânica	40
▶ Desenho Técnico Mecânico	40	▶ Desenho Técnico Mecânico	40
▶ Desenho auxiliado por computador	40	▶ Desenho Auxiliado por Computador	40
▶ Lógica de Programação	80	▶ Lógica de Programação	80
▶ Tópicos de Matemática Elementar	80	▶ Fundamentos de Matemática	40
▶ Fundamentos de Comunicação e Expressão	40	▶ Português	40
▶ Inglês I	40	▶ Inglês I	40
▶ Processos de Fabricação I	80	▶ Processos de Fabricação I	80
▶ Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície	80	▶ Tratamentos Térmicos e Superfície	40
▶ Mecânica Clássica	80	▶ Física	80
▶ Cálculo I	80	▶ Cálculo I	80
▶ Metodologia de Pesquisa Científico e Tecnológica	40	▶ Metodologia de Pesquisa Científico e Tecnológica	40
▶ Eletricidade	80	▶ Eletricidade	80
▶ Inglês II	40	▶ Inglês II	40
▶ Comandos Elétricos	80	▶ Não possui equivalente	
▶ Máquinas elétricas	40	▶ Máquinas elétricas	40
▶ Segurança no Trabalho	40	▶ Meio Ambiente e Segurança do Trabalho	40
▶ Mecânica dos Fluidos	80	▶ Mecânica dos Fluidos	80
▶ Processos de Fabricação II	40	▶ Laboratório de Processos Mecânicos	40
▶ Resistência dos Materiais	80	▶ Resistência dos Materiais	80
▶ Cálculo II	80	▶ Cálculo II	80
▶ Inglês III	40	▶ Inglês III	40
▶ Custos Industriais	40	▶ Não possui equivalente	
▶ Elementos de Máquina	80	▶ Elementos de Máquina	80
▶ Planejamento e Controle da Produção	80	▶ Planejamento e Controle da Produção	80
▶ Gestão Ambiental	40	▶ Não possui equivalente	
▶ Estatística Descritiva	40	▶ Estatística	40
▶ Eletrônica	80	▶ Eletrônica	80
▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	80	▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	4
▶ Gestão da Qualidade	40	▶ Gestão da Qualidade	40
▶ Inglês IV	40	▶ Inglês IV	40
▶ Introdução a Química	40	▶ Não possui equivalente	
▶ Instrumentação Industrial	40	▶ Não possui equivalente	
▶ Corrosão	80	▶ Não possui equivalente	
▶ Tecnologia CNC	80	▶ Não possui equivalente	
▶ Soldagem	80	▶ Soldagem	80
▶ Gestão do Trabalho de Graduação	40	▶ Projeto de Graduação	40
▶ Análise de Sistemas Térmicos	40	▶ Análise de Sistemas Térmicos	40
▶ Fundamentos de Direito Empresarial	40	▶ Fundamentos de Direito Empresarial	40
▶ Gerenciamento da Manutenção	40	▶ Gerenciamento da Manutenção	40





▶ Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis)	80	▶ Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis)	80
▶ Ensaio não destrutivo	80	▶ Ensaio não destrutivo	80
▶ Tópicos Especiais em Manutenção	80	▶ Tópicos Especiais em Manutenção VI	80
▶ Tópicos Especiais	40	▶ Não possui equivalente	
▶ Gestão de Projetos	40	▶ Não possui equivalente	
▶ Análise de Falhas	80	▶ Análise de Falhas	80
▶ Manutenção em Instalações Elétricas	80	▶ Manutenção em Instalações Elétricas	80
▶ Manutenção Centrada em Confiabilidade	80	▶ Manutenção Centrada em Confiabilidade	80
▶ Manutenção de Máquinas Térmicas	40	▶ Manutenção de Máquinas Térmicas	40
▶ Manutenção Industrial	80	▶ Manutenção Industrial	80
▶ Gerenciamento e Conservação de Energia	40	▶ Gerenciamento e Conservação de Energia	40
▶ Não possui equivalente		▶ Tópicos Especiais em Manutenção I	80
▶ Não possui equivalente		▶ Tópicos Especiais em Manutenção II	80
▶ Não possui equivalente		▶ Tópicos Especiais em Manutenção III	80
▶ Não possui equivalente		▶ Tópicos Especiais em Manutenção IV	80
▶ Não possui equivalente		▶ Tópicos Especiais em Manutenção V	80

|





9. Perfis de Qualificação

9.1 Corpo Docente

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

A qualificação do corpo docente do CST em (Manutenção Industrial) 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 Manutenção Industrial é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador(es) de Curso, Diretor de Serviços Acadêmicos, Diretor de Serviços Administrativos, Assistente Técnico Administrativo (ATA), Auxiliar(es) Administrativos, Auxiliares Técnico-Administrativos 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 2.17.0, publicada em 24/08/2022.

	Componente	Status	Áreas existentes
1º Semestre			
1	Metrologia0	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Materiais
2	Desenho Auxiliado por Computador	Componente existente	Artes e Moda Construção civil Design de produto e arquitetura Engenharia e tecnologia de produção Mecânica e metalúrgica
3	Desenho Técnico Mecânico	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
4	Ciência dos Materiais	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Materiais Mecânica e Metalúrgica
5	Lógica de Programação	Componente existente	Ciência da computação Matemática e estatística
6	Tópicos de Matemática Elementar	Componente existente	Matemática e Estatística
7	Fundamentos de Comunicação e Expressão	Componente existente	Letras e Linguística
8	Inglês I	Componente existente	Letras e Linguística
2º Semestre			
1	Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície	Componente existente	Mecânica e metalúrgica





	Componente	Status	Áreas existentes
2	Processos de Fabricação I	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Mecânica e Metalúrgica
3	Eletricidade	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação Física
4	Mecânica Clássica	Componente existente	Física
5	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	Componente existente	Matemática e Estatística INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
6	Cálculo I	Componente existente	Matemática e Estatística
7	Inglês II	Componente existente	Letras e Linguística
3º Semestre			
1	Comandos Elétricos	Componente existente	Eletricidade e energia
2	Processos de Fabricação II	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia química Mecânica e Metalúrgica
3	Máquinas Elétricas	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação
4	Cálculo II	Componente existente	Matemática e Estatística
5	Resistência dos Materiais	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e tecnologia química Engenharia Física Física Materiais Mecânica e Metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
6	Mecânica dos Flúidos	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Engenharia Física Física Mecânica e Metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
7	Custos Industriais	Componente existente	Administração e negócios Contabilidade e Finanças Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
8	Segurança no Trabalho	Componente existente	Administração e negócios Enfermagem e obstetrícia Engenharia e Tecnologia de Produção Esportes e Educação Física Saúde e Segurança do Trabalho
4º Semestre			
1	Elementos de Máquina	Componente existente	Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
2	Planejamento e Controle da Manutenção	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
3	Gestão Ambiental	Componente existente	Administração e negócios Ciências ambientais e saneamento Ciências biológicas Ciências da terra Química
4	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	Componente existente	Eletrônica e automação Mecânica e Metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
5	Eletrônica	Componente existente	Eletricidade e energia Eletrônica e automação Engenharia da computação Engenharia Física
6	Gestão da Qualidade	Componente existente	Administração e negócios Engenharia e tecnologia de produção Mecânica e Metalúrgica
7	Estatística Descritiva	Componente existente	Matemática e Estatística
8	Introdução à Química	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Química





	Componente	Status	Áreas existentes
5° Semestre			
1	Corrosão	Componente existente	Engenharia e Tecnologia Química Materiais Mecânica e Metalúrgica Química
2	Gerenciamento da Manutenção	Componente existente	Eletricidade e energia Mecânica e Metalúrgica
3	Acionamento Industrial (Controladores Lógico Programáveis)	Componente existente	Eletrônica e automação
4	Análise de Sistemas Térmicos	Componente existente	Física Mecânica e Metalúrgica
5	Soldagem	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
6	Ensaio Não Destrutivo	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
7	Gestão do Trabalho de Graduação	Componente existente	INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante
8	Gerenciamento e Conservação de Energia	Componente existente	Ciências da terra Direito
6° Semestre			
1	Tópicos Especiais em Manutenção Industrial	Componente existente	Mecânica e metalúrgica
2	Manutenção Centrada em Confiabilidade	Componente existente	Engenharia e Tecnologia de Produção Mecânica e Metalúrgica
3	Manutenção Industrial	Componente existente	Eletrônica e automação Mecânica e Metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves
4	Fundamentos de Direito Empresarial	Componente existente	Eletricidade e energia Mecânica e Metalúrgica
5	Manutenção de Máquinas Térmicas	Componente existente	Eletricidade e energia Mecânica e Metalúrgica
6	Manutenção de Instalações Elétricas	Componente existente	Eletricidade e energia
7	Análise de Falhas	Componente existente	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 Manutenção Industrial. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

Qntd.	Laboratórios ou Ambientes	Localização	Especificações (capacidade, etc)
1	Laboratório de Microscopia	Na unidade	20
1	Laboratório de Eletricidade e Eletrônica	Na unidade	20
1	Laboratório de Ensaios Mecânicos	Na unidade	40
1	Laboratório de Metrologia	Na unidade	40
1	Laboratório de Corrosão	Na unidade	20
1	Laboratório de Metalografia	Na unidade	20
1	Laboratório de Hidráulica e Pneumática	Na unidade	40
1	Laboratório de Processos de Fabricação e Tratamentos Térmicos	Na unidade	40
4	Laboratório de Informática	Na unidade	20
1	Auditório	Na unidade	120
1	Biblioteca	Na unidade	100

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

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Microscopia		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 20 alunos		
Componente	Semestre	
▶ Ciência dos Materiais	1º Semestre	
▶ Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície	2º Semestre	
▶ Processos de Fabricação I	2º Semestre	
▶ Corrosão	5º Semestre	
▶ Soldagem	5º Semestre	
▶ Análise de Falhas	6º Semestre	
▶ Manutenção Industrial	6º Semestre	

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Eletricidade e Eletrônica		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 20 alunos		
Componente	Semestre	
▶ Eletricidade	2º Semestre	
▶ Máquinas Elétricas	3º Semestre	
▶ Comandos Elétricos	3º Semestre	
▶ Eletrônica	4º Semestre	
▶ Manutenção de Instalações Elétricas	6º Semestre	

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Ensaios Mecânicos		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 40 alunos		
Componente	Semestre	
▶ Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície	2º Semestre	
▶ Análise de Falhas	6º Semestre	
▶ Manutenção Industrial	6º Semestre	





Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Corrosão		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 20 alunos		
Componente		Semestre
▶ Introdução à Química		4º Semestre
▶ Corrosão		5º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Metalografia		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 20 alunos		
Componente		Semestre
▶ Ciência dos Materiais		1º Semestre
▶ Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície		2º Semestre
▶ Processos de Fabricação I		2º Semestre
▶ Corrosão		5º Semestre
▶ Soldagem		5º Semestre
▶ Análise de Falhas		6º Semestre
▶ Manutenção Industrial		6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Hidráulica e Pneumática		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 40 alunos		
Componente		Semestre
▶ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Processos de Fabricação e Tratamento Térmico		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 40 alunos		
Componente		Semestre
▶ Tratamento Térmico e Tratamento de Superfície		2º Semestre
▶ Processos de Fabricação I		2º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Laboratório de Informática Básica		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 20 alunos		
Componente		Semestre
▶ Lógica de Programação		1º Semestre
▶ Desenho Assistido por Computador		1º Semestre
▶ Eletricidade		2º Semestre
▶ Eletrônica		4º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente		Localização
Auditório		Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 120 alunos		
Componente		Semestre
▶ Todas as disciplinas do 1º semestre do curso		1º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 2º semestre do curso		2º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 3º semestre do curso		3º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 4º semestre do curso		4º Semestre





▶ Todas as disciplinas do 5º semestre do curso	5º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 6º semestre do curso	6º Semestre

Tipo do laboratório ou ambiente	Localização
Biblioteca	Na unidade
Detalhamento: Capacidade para 100 alunos	
Componente	Semestre
▶ Todas as disciplinas do 1º semestre do curso	1º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 2º semestre do curso	2º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 3º semestre do curso	3º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 4º semestre do curso	4º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 5º semestre do curso	5º Semestre
▶ Todas as disciplinas do 6º semestre do curso	6º Semestre

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar aos discentes as melhores condições de aprendizagem, a Fatec Sertãozinho - R-09 oferece programas e ações de apoio discente, tais como:

- ▶ Semana de Recepção e Acolhimento dos Alunos (Calouros e Veteranos) de todos os Cursos da Unidade
- ▶ Atividades de Revisão e Nivelamento de Conteúdos Programáticos aos Estudantes;
- ▶ Aproveitamento de Estudos Previamente Realizados pelos Estudantes em outras Instituições de Ensino Superior ou em outro Curso de Graduação;
- ▶ Exame de Proficiência de Inglês e Espanhol, com dispensa de disciplina em caso de aprovação do estudante;
- ▶ Programas de Monitoria a Disciplinas presentes na Grade Curricular do Curso de Graduação Tecnológica;
- ▶ Programa de Intercâmbio (Modalidades Virtual ou Presencial) com outras Instituições de Ensino existentes no Brasil e no Exterior via ARINTER – Assessoria das Relações Internacionais do Centro Paula Souza;
- ▶ Atendimento e Orientação de Estudantes em Projetos Interdisciplinares da Área do Curso de Graduação Tecnológica;
- ▶ Atendimento e Orientação de Estudantes nos Trabalhos de Graduação a serem desenvolvidos pelos estudantes ao final de seu Curso de Graduação Tecnológica;
- ▶ Atendimento e Orientação de Estudantes em Estágios Supervisionados de Complementação Educacional, atividade essa obrigatória a todos os estudantes do Curso;
- ▶ Análise de Eventuais Aproveitamento de Estudos em Disciplinas, Estágios e Trabalhos de Graduação, caso o estudante tenha realizado estudos anteriores ou em concomitância ao curso em que ele esteja matriculado na Fatec Sertãozinho;
- ▶ Divulgação Institucional de Vagas de Estágio e Emprego, Eventos Científicos, Palestras, Atividades Extracurriculares e outras que possam interessar aos Estudante;
- ▶ Divulgação Institucional de Notícias, Fatos, Acontecimentos ocorridos na Unidade, em Sertãozinho e Região ou de Informações de Origem diversa, mas que sejam relevantes ao Estudante;





- ▶ Realização de Atividades de Extensão Universitária extensivas aos estudantes da Unidade ou mesmo para a comunidade em geral;
- ▶ Possibilidade dos Estudantes em participarem de atividades realizadas em parceria entre a Faculdade de Tecnologia de Sertãozinho e outras Entidades, Institutos, Empresas, Autarquias, ONGs – Organizações Não Governamentais e Fatecs;
- ▶ Realização de Palestras, Semanas Tecnológicas, Eventos, Visitas Técnicas aos Estudantes dos Cursos Superiores de Tecnologia da Unidade;
- ▶ Incentivo às Atividades de Iniciação Científica e Tecnológica, bem como a participação de estudantes nos Grupos de Pesquisa existentes na Unidade;
- ▶ Incentivo às Atividades de Empreendedorismo e Inovação Tecnológica, bem como a participação de estudantes nas atividades previstas pelo INOVA CPS – Agência de Inovação existente no Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza (CPS);
- ▶ Apoio à organização e participação de estudantes em centros acadêmicos ou grupos de estudos específicos;
- ▶ Apoio à participação de estudantes nos órgãos colegiados existentes na Unidade, respeitadas as legislações pertinentes em vigor;
- ▶ Programa de Exercícios Domiciliares para estudantes que se enquadrarem nos casos previstos nas legislações pertinentes em vigor;
- ▶ Política de Incentivo a atividades de recuperação de alunos com baixo rendimento acadêmico e/ou baixa frequência em disciplinas, com orientações individuais e específicas para cada estudante;
- ▶ Existência de Ouvidoria aos Estudantes;





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-cnct-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)]

