

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA

**CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO NA  
MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**

COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA  
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO NA MODALIDADE  
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

**Ano de Implementação: 2011**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO



Prof. Felipe Martins Müller

REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Prof. Antônio Carlos Mortari

COORDENADOR DO ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO

Prof. Rodrigo Cardozo Fuentes

DIRETOR DO COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA

Prof. Cláudio Rodrigues do Nascimento

VICE-DIRETOR DO COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA

Prof. Marcos Daniel Zancan

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ENSINO

Prof. Luciano Caldeira Vilanova

DIRETOR DO DEPARTAMENTO TÉCNICO

Prof. Paulo Roberto Colusso

DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE RELAÇÕES EMPRESARIAIS E COMUNITÁRIAS

Roselene Moreira Gomes Pommer

COORDENADORA DO PROEJA

Camila Sehnem

SUPERVISORA ESCOLAR

Liniiane Medianeira Cassol

Solange Mainardi de Souza

SERVIÇO DE ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL E PSICOLÓGICA

Profa. Tatiana Grasser

DEPARTAMENTO DE ENSINO

Maria Inez Both Bolsan

COLABORADORA ESTÁGIO

Profa. Ana Paula Cantarelli  
Prof. André Luis Cabral da Silva  
Prof. Augusto Pio Benedetti  
Prof. Carlos Roberto Cauduro  
Prof. Cláudio R. do Nascimento  
Prof. Claudio Weissheimer Roth  
Prof. Eduardo Bonnucielli Marafiga  
Profa. Erika Goellner  
Prof. Frank Gonzatti  
Prof. Fredi Zancan Ferrigolo  
Prof. Ivan Zolin  
Profa. Jacqueline Myanaki  
Prof. José Carlos Lorentz Aita  
Profa. Josiane de Menezes Pacheco  
Prof. Leandro Silveira Ferreira  
Profa. Leila Adriana Baptaglin  
Profa. Lidiane Bittencourt Barroso  
Prof. Lucas Giuliane Scherer  
Prof. Mauro Tavares Meneges  
Prof. Néverton Hosfstadler Peixoto  
Prof. Nirvan Hosfstadler Peixoto  
Profa. Viviane Sebalhos Dal Molin  
Prof. Olinto César Bassi de Araújo  
Prof. Saul Azzolin Bonaldo  
PROFESSORES COLABORADORES



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**



**Dados de Identificação do CTISM**

Estabelecimento de Ensino: Colégio Técnico Industrial de Santa Maria

Esfera Administrativa: Federal

Endereço: Prédio 05 – Campus Universitário

CEP: 97.105-900

Cidade: Santa Maria

Estado: RS

Telefone: (55) 3220-8040

Fax: (55) 3220-8006

Site: [www.ufsm.br/ctism](http://www.ufsm.br/ctism)

**Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade  
Educação Profissional de Jovens e Adultos**

Eixo Tecnológico: **Indústria**

Habilitação Profissional: **Técnico em Eletromecânica**

Carga Horária Total: **2815 horas**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
DADOS DE IDENTIFICAÇÃO



### **Apresentação do CTISM**

#### **Missão**

Educar para a cidadania consciente.

#### **Visão**

Ser reconhecido como centro de excelência de educação profissional, técnica e tecnológica pela sociedade.

#### **Valores**

Liberdade;  
Justiça;  
Cidadania;  
Consciência ética;  
Compromisso social;  
Democracia;  
Educação;  
Identidade;  
Criatividade;  
Empreendedorismo.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**INSTITUIÇÃO PROPONENTE**



O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria - CTISM é uma unidade de ensino da UFSM vinculada à Coordenadoria de Ensino Médio e Tecnológico, cuja finalidade é a formação técnico-profissional. O CTISM tem como missão "Educar para a cidadania consciente". Busca pelo cultivo reconhecimento como centro de excelência profissional e de ensino médio pela sociedade, pelo cultivo de valores como: liberdade, justiça, cidadania, consciência ética, compromisso social, democracia, educação, identidade, criatividade e empreendedorismo.

O CTISM é o único Colégio Técnico Federal Industrial da região e absorve alunos de várias regiões do estado. Seus egressos atuam em vários estados do Brasil, principalmente na região sul: Rio Grande do Sul, Paraná e Santa Catarina.

A instituição localiza-se numa posição privilegiada, uma vez que Santa Maria, tem uma população de aproximadamente 280.000 habitantes, é cidade polo da região central, constituída por 35 municípios, com empresas que fazem o desenvolvimento da região. Dentre essas, destacam-se as indústrias do ramo metal-mecânico, alimentos, móveis, geração, transmissão e distribuição de energia, e também empreendimentos nas áreas de comércio e prestação de serviço, telecomunicações e telefonia.

A instituição CTISM foi idealizada pelo Prof. José Mariano da Rocha Filho, Reitor da Universidade Federal de Santa Maria, em 1967. O Colégio Técnico Industrial iniciou suas atividades no dia 4 de abril de 1967 e sua criação foi oficializada pela Resolução 01/67, de 11 de outubro de 1967, pelo Reitor Substituto, com autorização do egrégio Conselho Universitário, que aprovou sua existência na 238<sup>a</sup> sessão, em data de 14 de março de 1978.

O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria iniciou suas atividades oferecendo os Cursos Técnicos de Nível Médio de Eletrotécnica e Mecânica. Esses cursos eram desenvolvidos no turno diurno, concomitante ao ensino médio, num período de três anos. O reconhecimento desses primeiros cursos - Eletrotécnica e Mecânica - deu-se pela aprovação do Parecer nº. 825/79 do Conselho Federal de Educação, e da Portaria nº. 60, de 03 de outubro de 1979, da Secretaria de 1º e 2º Graus. Esses cursos são ofertados até a presente data.

O CTISM esteve vinculado ao Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Maria até o ano de 1983. Atualmente, faz parte da rede de Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais. Em 1978 o colégio passou a oferecer o Curso Técnico em Eletrotécnica noturno e, em 1987, o Curso Técnico em Mecânica Noturno, ambos subsequentes ao Ensino Médio. No ano de 1992, ainda na modalidade pós- médio, foi criado o Curso Técnico de Segurança do Trabalho; em 1994, o Curso de Eletromecânica. Os cursos noturnos, pós-médio, também se desenvolviam em três anos, com exceção do curso de Segurança do Trabalho que tinha duração de um ano e meio.

A partir de 1998, o CTISM passou a oferecer, pela primeira vez, a modalidade de ensino médio desvinculada da formação profissional, em seguimento ao Decreto 2.208/97. Com a alteração da legislação vigente, e a publicação do Decreto 5.154/04, o CTISM reformulou sua política de ensino, em 2006, optou por retornar à modalidade de Ensino Médio integrado à formação profissionalizante a partir de 2007.

Em 2002, foi criado o curso de Automação Industrial. Nesse mesmo ano foi implantado o curso de Enfermagem para atender a alunos que já possuíam o Ensino Médio completo e tinham realizado o curso de Auxiliar de Enfermagem. Suas duas edições foram feitas para atender principalmente aos servidores do Hospital Universitário da UFSM.

Em 2006, o CTISM iniciou a preparação de sua equipe de professores e técnicos para a implantação do Programa PROEJA de qualificação profissional que se desenvolve na Modalidade Educação de Jovens e Adultos, integrando em sua proposta político- pedagógica a formação técnico-profissional com o Ensino Médio. Em 2008, o CTISM passa a integrar a Escola Aberta do Brasil - e-Tec, com o curso de Automação Industrial, na modalidade de Educação a Distância.

Paralelamente, no início de 2008 o CTISM inicia a reformulação de seus cursos Técnicos Subsequentes, propondo uma adequação, e consequente integração, entre os cursos técnicos Subsequentes (Pós-Médio) e os cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, com o objetivo principal de adequar os componentes das áreas técnicas. Essa revisão periódica é necessária para manter os cursos técnicos atualizados e em consonância com demandas e necessidades do mercado de trabalho. Participam dessa reformulação os cursos técnicos Subsequentes em Mecânica, Eletromecânica, Eletrotécnica e Automação Industrial.

Após essa reformulação dos cursos técnicos, que incluiu a adequação de cargas horárias de componentes curriculares, redistribuição de componentes, além de otimização da infraestrutura, o CTISM inicia em março de 2010, o curso Técnico de Eletrônica, na perspectiva da expansão dos cursos na área de alta tecnologia e de propiciar mais uma possibilidade diferenciada de formação profissional para a comunidade santa-mariense e da Região Central do Estado do RS.

Neste ano de 2011, o CTISM reformula o Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho. Por ser este o curso de maior demanda do CTISM. Esta reformulação abrange não só o presencial, como atualizações e adequações da carga horária e alteração do sistema de ingresso, de bi-anual para anual. Propõe também a oferta do Curso Técnico Subsequente em Segurança do Trabalho na modalidade EaD (Ensino a Distância) pela Escola Aberta do Brasil - e-Tec. Simultaneamente ocorre a reformulação dos Cursos Técnicos de Nível Médio Integrados à Educação Profissional de Mecânica e Eletrotécnica, incluindo o Curso Técnico de Eletromecânica, este na Modalidade Educação de Jovens e Adultos.

Hoje o CTISM procura atender a três premissas básicas: formação científica, tecnológica e humanística sólidas, permitindo a flexibilidade para mudanças e ofertando educação continuada.

Nessa perspectiva, o CTISM está redirecionando sua prática educativa, repensando os aspectos didático-pedagógicos relacionados ao processo de ensino - aprendizagem da educação profissional de nível médio, para se adequar ao novo contexto, visando ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes para as exigências presentes hoje na sociedade.

Através de ações do Departamento de Ensino, do Departamento Técnico e do Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias são ofertados para a comunidade cursos de qualificação e requalificação profissionais que podem ser desenvolvidos em parceria com empresas, com objetivo de atender às necessidades específicas solicitadas ou de atender às necessidades emergentes levantadas por pesquisa de mercado de trabalho.

O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, desde a sua primeira turma de alunos, vem desenvolvendo um ensino de qualidade, voltado sempre para a realização do aluno como profissional e cidadão bem-sucedido. Com esse compromisso, o CTISM oferece a seus alunos, não apenas aulas tradicionais, mas atividades que aliam teoria e prática num contexto interdisciplinar, visando sempre às inovações tecnológicas. Oferece, ainda, oficinas e laboratórios adequados ao ensino de novas tecnologias, e oportuniza aos alunos dos cursos profissionalizantes viagens de estudos a feiras tecnológicas e a grandes empresas dos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e São Paulo.

Ao longo dos anos, desde a formação das primeiras turmas, em 1969, o Colégio Técnico Industrial de Santa Maria vem colaborando com a comunidade santa-mariense e com diversas cidades do Rio Grande do Sul e de outros estados brasileiros, à medida que tem qualificado centenas de técnicos, garantindo assim, a grande aceitabilidade de seus técnicos no mercado de trabalho e do excelente conceito atribuído aos egressos, ao corpo docente e, consequentemente, ao CTISM.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

APRESENTAÇÃO



O presente documento trata da **Reformulação do Projeto Pedagógico Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adulto**. Entende-se como Projeto Pedagógico, o documento que expressa os objetivos, as diretrizes e as ações do processo educativo a ser desenvolvidas no decorrer do curso, e que se constitui em um objeto de legitimação das expressões culturais que a comunidade, formada por professores, servidores e estudantes fazem sobre os saberes e valores a serem trabalhados.

O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos - PROEJA objetiva uma educação integral, voltada à superação da dicotomia histórica existente no país entre formação geral e formação técnica, na perspectiva da construção de um projeto de vida que é, também, permeado pelas relações com o mundo do trabalho.

Em resposta a esse desafio de proporcionar escolaridade e profissionalização aos jovens e adultos que não concluíram a educação básica nem tiveram acesso a uma formação profissional de qualidade para manter-se no mundo do trabalho, ou para (re)inserir nele, além de buscar atender as novas exigências do mundo do trabalho e de justiça social, e visando atender às novas exigências do mundo do trabalho, em 2007 o CTISM instituiu o Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletromecânica na Modalidade de Educação Profissional de Jovens e Adultos - PROEJA.

A sua implantação baseou-se nas proposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/96, do Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006 e nas demais bases legais e princípios norteadores explicitados no conjunto de leis, decretos, pareceres e referências curriculares para a Educação Profissional e o Ensino Médio no sistema educacional brasileiro, incluindo os documentos que versam sobre a opção de integralização com a Educação de Jovens e Adultos.

Ao oportunizar o Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adulto, o CTISM objetiva cumprir com sua função social de proporcionar aos estudantes oportunidade de desenvolvimento integral. Deste modo, a preparação para o mundo do trabalho se constitui num meio de instrumentalização para o exercício consciente da cidadania, e não no seu fim último. Para esta proposição, necessita-se de um

Projeto Pedagógico e uma estrutura coerente, além de organização curricular e didática adequada.

Objetiva-se, portanto, a capacitação de jovens e adultos aliada à formação técnica integrada ao Ensino Médio propiciando o ingresso e a permanência no mundo do trabalho, a geração de renda, a continuidade dos estudos, além da formação de cidadãos aptos a transformarem, de forma consciente e crítica, o seu mundo.

Através da integração entre trabalho, ciência, técnica, tecnologia, humanismo e cultura geral, pretende-se formar cidadãos-profissionais capazes de compreender a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho, para nela inserir-se e atuar de forma ética e competente, técnica e politicamente, visando à transformação da sociedade em função dos interesses sociais e coletivos. Além desta formação geral, serão oportunizado-as ao futuro Técnico em Eletromecânica conhecimentos nas áreas elétrica, mecânica e de automação industrial, capacitando assim o egresso para atuar em projetos, instalação e na manutenção de equipamentos e processos industriais. Esta formação proporcionará para a sociedade profissionais capazes de desenvolver atividades e funções típicas da Área Indústria, segundo os padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho técnico.

Esta reformulação do Projeto Pedagógico segue as orientações do Catalágo Nacional de Cursos Técnicos, sendo que Eletromecânica esta inserido no Eixo de Controle e Processos Industriais, e possui carga horária total de 2815 horas-relógio, sendo 400 horas de estágio supervisionado obrigatório.

Como marco orientador desta reformulação do Curso Técnico em Eletromecânica na modalidade PROEJA estão presentes as diretrizes institucionais e a compreensão da educação profissional como uma prática social, as quais se materializam na função social do CTISM de promover educação científico-tecnológica-humanística visando à formação integral do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente e ético. O CTISM está efetivamente comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais, preparando cidadãos em condições de atuar no mundo do trabalho na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária, através da formação integral e continuada de trabalhadores, da educação profissional técnica de nível médio; da formação tecnológica fundamentadas na construção, reconstrução e transmissão do conhecimento.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**

**JUSTIFICATIVA**



**O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos - PROEJA** - foi instituído em âmbito Federal pelo decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006, que ampliou a abrangência do Decreto 5.478/2005, nos aspectos relativos aos níveis de ensino. Por conseguinte, considera-se o vínculo do CTISM com a Universidade Federal de Santa Maria, pois contribui para ratificar o compromisso com a democratização dos saberes técnicos e científicos, o que caracteriza as instituições públicas.

De acordo com a legislação, o programa permite um vínculo maior entre a educação profissional técnica de nível médio e a formação geral de trabalhadores que se encontram afastados da escola. Entende-se que a Educação Básica é um elemento importante para o exercício da cidadania e preparação para o mundo do trabalho, finalidade expressa na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Nesse sentido, o PROEJA se constitui em um desafio pedagógico e político, pois exige novas metodologias, articuladas a uma modalidade de educação baseada em um Projeto Pedagógico diferenciado. Tem como finalidade atender um segmento social que já ultrapassou a idade escolar regular, por diferentes motivos, mas que deseja e precisa de aperfeiçoamento e escolaridade adequada para melhor atuar no mundo do trabalho, ou para inserir-se nele, participando efetivamente da sociedade de modo geral. Deste modo, o PROEJA pretende a elevação da escolaridade de jovens e adultos concomitante com sua profissionalização.

Ao proporcionar outras formas de relação dos estudantes com o mundo do trabalho, por meio de produção de conhecimentos em nível técnico, também se pretende a formação integral dos sujeitos. Essa formação omnilateral, além de habilitar para novas leituras de mundo, contribuiu para a elevação da auto-estima dos estudantes, possibilitando o ingresso e permanência no mundo do trabalho e permitindo a continuidade dos estudos.

Nos contextos do mundo do trabalho local e regional tem exigido dos indivíduos novos posicionamentos frente ao mundo, suas problemáticas e suas relações, tem-se observado possibilidades de atuação para os técnicos em atividades de emprego formal ou de modo autônomo. Este contexto necessita de Técnicos que se caracterizem pela versatilidade e pluralidade, e pela autonomia e segurança. A escola, como produto do corpo social no qual está inserida deve, tanto oferecer

elementos para que os indivíduos se adéquem às novas situações, como também e, principalmente, deve ela própria estar aberta às revisões e reestruturações postas pelo contexto histórico.

Na região de abrangência do CTISM, destacam-se as empresas e empregadores nas áreas Hospitalar/Saúde, Construção Civil, Indústrias e Alimentos e Prestação de Serviços, sendo estas as áreas de maior oferta de emprego nos últimos anos. Esta realidade contribuiu para que o CTISM construísse e afirmasse uma identidade pedagógica relacionada a atividades industriais.

O primeiro Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletromecânica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos foi elaborado em 2007 e pretendeu definir as suas diretrizes, bem como os elementos para a afirmação de sua identidade com instrumento de inclusão sócio-laboral. Porém, após a conclusão do curso por parte da primeira turma, fez-se necessária a discussão, a reflexão e a revisão das práticas pedagógicas e metodológicas, que embasaram as experiências educativas dos primeiros três anos de curso.

Considerando que neste ano será completada a formação da segunda turma de egressos, e considerando o acompanhamento do aluno realizado ao longo de sua formação, bem como dos egressos, sugere-se esta reformulação do Projeto Pedagógico. Esta versão apresenta alguns ajustes considerados necessários para melhor adequação às necessidades e objetivos postos pelo contexto atual, e objetiva, entre vários aspectos, tornar o curso mais adequado às necessidades dos alunos, e também mais atual, em conformidade com a política institucional do CTISM de reformulação de todos os Cursos Técnicos Subsequentes e Integrados ao Ensino Médio. Destaca-se que o Curso Técnico Subsequente em Eletromecânica foi totalmente refomulado, sendo sua nova estrutura curricular implementada em 2011.

Propomos assim, um desenho curricular mais atual, e adequado a necessidade dos alunos e também ao mercado de trabalho, além de uma nova proposta formativa. Como inovação, este Projeto Pedagógico não apresenta a divisão das disciplinas propedêuticas em uma estrutura tradicional, mas os conhecimentos reunidos pelas áreas de conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Os conhecimentos referentes a cada área serão trabalhados pelos professores das respectivas áreas, a partir de planejamento conjunto. A área de formação técnica profissional em Eletromecânica permanecerá organizada por componentes curriculares.

O sistema de acompanhamento do aluno, bem como as estratégias pedagógicas são aprimoradas constantemente durante o processo formativo do aluno, mantendo-se o processo de avaliação da primeira proposta pedagógica do PROEJA/CTISM.

Considerando que o setor industrial necessita cada vez mais de recursos humanos com formação técnica e com capacidade de atender os desafios que essas inovações impõem, o CTISM, consciente do seu papel social, entende que não pode prescindir de uma ação efetiva, que possibilite a definição de projetos, os quais permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica. Diante disto, reformulou todos os projetos pedagógicos seus cursos técnicos. Neste ano de 2011, entrou em vigência o novo Projeto Pedagógico do Curso Técnico Subsequente em Eletromecânica. Sua nova estrutura curricular foi atualizada, estando de acordo com a legislação vigente bem como as demandas do mercado de trabalho. Considerando também que os egressos dos Cursos Técnicos Subsequente e PROEJA recebem a mesma certificação, sendo que o diferencial está na modalidade de ensino e nas estratégias pedagógicas, optou-se por reformular também o PROEJA, para que os egressos de Eletromecânica do CTISM possuam a formação técnica atualizada e de acordo com as necessidades do mercado de trabalho.

A reformulação ocorre também para atender às novas exigências da legislação educacional, em específico o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução Nº 3, de 9/07/2008 e Portaria Nº 870, de 16/07/2008) e a Lei Nº 11.788, de 25/09/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, entre outras alterações.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

OBJETIVOS



**Objetivo Geral**

Capacitar jovens e adultos à formação técnica integrada ao Ensino Médio, com o objetivo de preparar profissionais com conhecimentos voltados à manutenção eletromecânica industrial, agregando conhecimentos das áreas elétrica, mecânica e de automação industrial, capazes de desenvolverem atividades de planejamento, projetos, instalações, gestão de equipes e manutenção de equipamentos e processos industriais.

**Objetivos Específicos**

- Propiciar o ingresso e a permanência no mundo do trabalho, a geração de renda, a continuidade dos estudos, além da formação de cidadãos aptos a transformarem, de forma consciente e crítica, o seu mundo;
- Sensibilizar os estudantes para as questões humanísticas, éticas, sociais e ambientais;
- Formar cidadãos-profissionais capazes de compreender a realidade social, econômica, política, cultural e do mundo do trabalho, para nela inserir-se e atuar de forma ética e competente, técnica e politicamente, visando à transformação da sociedade em função dos interesses sociais e coletivos;
- Desenvolver competências técnicas e habilidades para o desempenho de diferentes atividades no campo da manutenção industrial, que vão além do ferramental técnico, tais como criatividade, interação em equipe, gerenciamento de projetos, multifuncionalidade, entre outros;
- Desenvolver conceitos e habilidades em manutenção industrial, além de adquirir conhecimentos específicos de eletricidade, mecânica, automação industrial, acionamentos elétricos, sistemas térmicos, hidráulicos e pneumáticos, entre outros;
- Formar profissionais com uma visão abrangente, indispensável ao exercício profissional, contemplando assuntos que possibilitem o adequado conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas, processos e procedimentos característicos da área de Eletromecânica, aliada à capacidade para planejar, projetar e atuar na manutenção industrial;
- Proporcionar espaços de interação para a produção de conhecimentos que possibilitem outras visões de mundo, cada vez mais éticas e mais humanas;
- Promover atitude empreendedora, que viabilize o trabalho em equipe, melhorando as relações interpessoais no ambiente de trabalho;
- Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos científicos, tecnológicos e humanísticos que permitam participar de forma responsável,

ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de técnico cidadão;

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

**REQUISITOS DE ACESSO**



**O Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos** destina-se a portadores de certificação da conclusão do Ensino Fundamental. O acesso ao Curso pressupõe os seguintes critérios: maior idade, no mínimo 18 anos de idade (conforme Inciso II, Parágrafo 1º, Art. 38, Seção V, da Lei 9.394, de 20/12/1996), maior tempo em relação à data de conclusão do Ensino Fundamental e menor renda familiar. A seleção prevê duas etapas, que incluem a análise de questionário sócio-cultural preenchido no ato da inscrição e uma Palestra informativa sobre o curso, atividade escrita sobre temática de conhecimento geral e entrevistas.

O processo de seleção completo, suas etapas, bem como os critérios a serem analisados, além do número de vagas ofertados serão definidos anualmente pela Coordenação de Curso conjuntamente com o Colegiado do CTISM, e especificado em Edital próprio, divulgado pela Coordenação de Curso.

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
PERFIL DESEJADO DO FORMANDO



O **Técnico em Eletromecânica** é um profissional de capacitação ampla e generalista, com condições de atuar em diversos campos de conhecimento e aplicações tecnológicas, podendo exercer atividade técnica em empresas de médio e pequeno porte. Assim, ele deve estar preparado para planejar, instalar e manter sistemas elétricos e mecânicos industriais; aplicar técnicas de intervenções a diversos processos industriais; inspecionar, prevenir e corrigir falhas. Além disso, ele pode também gerenciar equipes e desenvolver manutenção preventiva e corretiva.

O egresso do Curso Técnico em Eletromecânica na Modalidade PROEJA do CTISM será um profissional detentor de um conjunto de competências inerentes à Área da Indústria, bem como as específicas da habilitação em eletromecânica.

O profissional Técnico em Eletromecânica deverá ter capacidade de:

- Coletar e selecionar dados sobre a conservação, funcionamento e manutenção dos equipamentos e instalações eletromecânicas;
- Programar e executar manutenção eletromecânica;
- Aplicar normas técnicas na especificação de peças, componentes, instrumentos, equipamentos, ferramentas e no controle da qualidade;
- Elaborar projetos, observando os limites legais, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Projetar e executar a montagem e manutenção de quadros de acionamentos elétricos, eletromecânicos e eletrônicos;
- Projetar e executar a montagem e manutenção de sistemas térmicos, hidráulicos e pneumáticos;
- Utilizar ferramentas computacionais no desenho e projeto de componentes e sistemas eletromecânicos;
- Especificar, programar e instalar sensores, controladores programáveis, soft-starters, inversores de frequência e demais componentes para automação industrial;
- Desenvolver e aplicar programas de máquinas operadas por controle numérico (CNC);
- Conduzir e controlar as atividades técnicas na área de Eletromecânica, visando ao atendimento disposto nas normas técnicas e de segurança,

assegurando a qualidade dos resultados;

- Elaborar planilha de custos de instalação e de manutenção de máquinas e equipamentos eletromecânicos, considerando a relação custo e benefício;
  - Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação e na manutenção eletromecânica, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
  - Descrever processos e compilar relatórios com resultados de atividades técnicas, emitindo parecer, dentro das normas legais;
  - Prestar assistência técnica para aquisição de bens e serviços, instalação e manutenção de sistemas e equipamentos eletromecânicos industriais;
  - Atuar de forma empreendedora, ética e moral.

Data: / /

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

**ÁREAS DE ATUAÇÃO**



Como um profissional generalista, o **Técnico em Eletromecânica** atua em diversos campos de conhecimento e aplicações tecnológicas. Suas atividades são exercidas, em sua maioria, em empresas do setor metal mecânico, eletro-eletrônico e petroquímico, além de empresas de assistência técnica especializada, montadoras de instalações industriais, prestadoras de serviços de manutenção, bem como em atividades empreendedoras próprias do ramo eletromecânico.

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
PAPEL DOS DOCENTES



O CTISM vislumbra a possibilidade de implementar estratégias pedagógicas significativas e orientadoras, como fundamento de práticas educativas, tendo em vista o desenvolvimento integral do aluno. Nesta direção, a posição do CTISM fundamenta-se por uma concepção pedagógica crítica, na busca de uma abordagem que contemple processos metodológicos significativos na aprendizagem. Nesta perspectiva, a concepção de metodologia que elege o diálogo e a pesquisa como métodos básicos é a desejada. Sob esse ponto de vista o professor é o mediador da discussão e reflexão, de forma que os alunos vejam-se como atores e protagonistas da ação.

Desta forma, busca-se uma educação em que teoria e prática se fundem na perspectiva do contexto sócio - simbólico - educativo e cultural, desafiados por situação-problema na busca da identidade cultural e de uma perspectiva profissional. Sob esse ponto de vista é que o princípio educativo da pesquisa, entendido como via de emancipação na busca e construção do conhecimento através do questionamento crítico, possibilitado pela investigação científica, define-se como uma metodologia necessária ao processo de ensino-aprendizagem.

O processo de ensino-aprendizagem se constrói a partir do estudo da realidade, da organização e da aplicação da experiência do aluno confrontando-a com o saber oficial acadêmico do conhecimento sistematizado, no sentido de criar uma ruptura com o senso comum. Este conhecimento quando apreendido e aplicado pelo aluno terá como foco a sua formação profissional e o desenvolvimento do educando como cidadão participativo crítico e reflexivo. Isto abrirá possibilidades de reconstruir suas concepções de mundo tendo como critério as questões que permitam sistematizar os conhecimentos científicos e técnicos - tecnológicos, de forma coerente com o movimento dialógico - problematizador, num processo de ação - reflexão - ação, enquanto concepção de método e metodologia.

Assim, o conhecimento necessário para a compreensão crítica da problematização inicial, segundo Gouveia (1999), será priorizado pelo professor, enfatizando abordagens conceituais e relacionais, orientando na apreensão de outras concepções para situações iniciais. Destaca-se aqui a abordagem de conhecimentos sistematizados a partir da história e dos contextos sócio culturais de construção dos conhecimentos, o que sem dúvida traz a importância dos conceitos supra disciplinares como forma organizacional das análises.

Posteriormente, temos a aplicação do conhecimento, que provoca ao aluno buscar sua autonomia, devendo abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado e apreendido pelo mesmo, para compreender e interpretar tanto as situações iniciais (concepções intuitivas, prévias e do senso comum) que determinaram o seu estudo, bem como outras situações tanto teóricas como práticas. Estas situações farão o aluno perceber que o conhecimento, além de ser uma construção histórica determinada, mostra sua complexidade em suas múltiplas dimensões e está disponível para que o aluno, como cidadão, faça uso dele, para transformar suas concepções e ações e, para tal deve ser apreendido. Isso evita a dicotomização entre processo e produto, entre trabalho manual e intelectual, "ciência de quadro negro" e "ciência para a vida".

Dessa forma, esse procedimento pedagógico/metodológico caracteriza-se pela compreensão e transferência do conteúdo e conhecimento adquiridos durante a organização dos mesmos e sua compreensão para o mundo da vida, ou como diz Gouvêa (1999) "... é o momento por excelência da práxis, em que se busca retomar as questões inicialmente problematizadas. É a intervenção transformadora na realidade concreta e dos modos de produção tanto como gestores, criadores e planejadores/produtores e engendradores de novos conhecimentos gerais e conhecimentos técnico-tecnológicos no espaço de sua atuação profissional e social."

Como afirma Gouvêa (1999, p.88):

Não basta a contemplação da realidade, a indiferença da constatação e da explicação apartada de seus fenômenos, é preciso transformá-la. Assim, o momento da aplicação do conhecimento corresponde a essa perspectiva de disponibilizar o conhecimento aos cidadãos para o planejamento de ações que modifique a realidade local. É importante que para se tratar de um momento intervencionista, de anúncio de proposições para a ação coletiva, seu planejamento e organização pedagógica precisam priorizar problematizações mais flexíveis e abertas que as sistematizadas nos dois momentos anteriores, para como síntese, garantir a participação consciente e diversificada de educandos e educandas como agentes efetivos da transformação a partir de suas práticas produtivas, criadoras e sociais.

Conforme o pensamento e concepção acima referidos, isto nos chama atenção para novas formas de compreender o papel do educador, diante dos princípios elencados nos pressupostos pedagógicos assumidos para os Cursos do CTISM, no sentido de reeducar nossas visões acadêmicas, políticas, sociais e culturais, na perspectiva complexa da sociedade que se quer ver humanizada para todos.

Nesta perspectiva, a pesquisa é uma atividade reflexiva e investigativa para o processo educativo e formativo do professor e do aluno. Junto a este aspecto ressurge o papel do professor-pesquisador. A pesquisa pode e deve fazer parte da vida dos professores que atuam em todos os níveis de ensino, desde que desenvolvam habilidades, saberes e atitudes que os subsidiem a esta ação teórico-metodológica.

Assim, com o intuito de promover um ambiente formativo baseado na pesquisa como atividade reflexiva e investigativa, é fundamental o diálogo como a principal ação que permite a interação professor aluno de forma crítica.

É através da pesquisa que o professor terá uma ação pedagógica diferenciada, utilizando o princípio educativo da ação-reflexão-ação, relacionando a teoria e a prática, se conscientizando da realidade em que está inserido. O professor deve usar da pesquisa para lidar com as situações problemas que surgirem, criando oportunidades para que os envolvidos investiguem e compreendam aquilo que o pesquisador proporcionou, pois desta maneira o conhecimento será construído e sistematizado.

A pesquisa é importante tanto para o professor como para o aluno, devido ao processo de ensino-aprendizagem que dar-se-á de forma mais investigativa, envolvendo os sujeitos no processo de construção e re-significação do conhecimento. Cabe ao professor pesquisador planejar e proporcionar ações que façam acontecer a efetivação do desenvolvimento do conhecimento de maneira construtiva, pois assim estas ações irão enfocar o ambiente pesquisado e educativo, também não esquecendo que a experiência e a bagagem que o aluno traz consigo serão valorizadas, exploradas e respeitadas, sendo que dessa forma cada um (educador e educando) desenvolverá o seu potencial integral.

Para o CTISM a pesquisa além de ser um ato educativo, reflexivo e formativo, é um ato político. Portanto, o enfoque na pesquisa como fonte de saber, tem uma questão importante para considerar, que é a formação de grupos de estudos por parte de todos os profissionais envolvidos no processo educativo.

#### **Papel dos Docentes**

As estratégias pedagógicas só terão valor se os docentes participarem como agentes de transformação e estiverem integrados ao desenvolvimento do currículo, permitindo a interdisciplinaridade, através do diálogo permanente.

Os docentes necessitam desenvolver um papel de instigadores no processo de aprendizagem do aluno, contribuindo para o desenvolvimento da consciência crítica do mesmo, buscando orientar e aprimorar as habilidades que o futuro administrador deverá ter.

Outro aspecto relevante é a importância do docente ter presença contínua e marcante junto ao processo de ensino-aprendizagem, participando e interagindo com os alunos, assumindo papel de estudioso parceiro no desenvolvimento das habilidades e competências necessárias aos técnicos do CTISM.

Proporcionar a integração teórico-prática na solução dos problemas, desafiando o aluno ao desenvolvimento integrado, participando e coordenando equipes, grupos, pesquisas e trabalhos orientados. Como estratégia para o bom andamento do curso os docentes contarão com o apoio da Coordenação do Curso, do Departamento Pedagógico e de Apoio Didático - DE e do Fórum de Coordenadores do CTISM.

#### **Papel da Coordenação de Curso**

O papel da Coordenação de curso, a partir da implementação do Plano Político Pedagógico desse curso e do regimento do CTISM, deve estar voltado para o acompanhamento pedagógico do currículo, saindo da esfera meramente burocrática. Assim, compete ao coordenador do curso:

- a) Representar o seu curso nos órgãos institucionais do colégio e em todos os momentos em que se fizer necessário;
- b) Coordenar junto com o DE (Departamento de Ensino) as reformas e criações de cursos;
- c) Acompanhar o desenvolvimento das atividades acadêmicas do curso assessorando a direção do Departamento de Ensino, sempre que for solicitado;
- d) Gestionar a distribuição das unidades curriculares aos professores de acordo com as orientações do Departamento de ensino;
- e) Providenciar as substituições de professores que se encontrem afastados, por motivos de viagens, eventos, ou outros, e informar ao Departamento de ensino para que as atividades ocorram normalmente;
- f) Informar ao Departamento de Ensino todas as substituições de professores quer sejam provisórias, quer definitivas;
- g) Coordenar ações conjuntas com o Departamento de Ensino e com o DREC que promovam o bom andamento do curso;
- h) Convocar professores do curso para reuniões;
- i) Definir, com os professores, os responsáveis para acompanhar os alunos nas viagens de estudos, e também os professores responsáveis pelas supervisões e avaliações dos estágios curriculares;
- j) Definir, com os professores, as palestras, os eventos didáticos e/ou pedagógicos;
- k) Acompanhar o andamento das atividades escolares, analisando os resultados da aprendizagem, e sugerindo mudanças quando necessário;
- l) Avaliar, com os professores, a metodologia de ensino utilizada, sempre que observada qualquer irregularidade no rendimento escolar, sugerindo mudanças quando necessário;
- m) Propiciar o desenvolvimento didático-pedagógico do Colégio como um todo;
- n) Fomentar a atualização e adequação dos currículos, visando a atender às necessidades da sociedade e do mundo do trabalho;
- o) Promover, em conjunto com a direção do Departamento de Ensino, reuniões regulares de avaliação e desempenho das turmas, garantido a participação de

todos os alunos, professores que atuam naquela turma bem como os demais envolvidos, encaminhando relatórios à direção do Departamento de Ensino;

p) Assessorar a direção do Departamento de Ensino no que se refere à orientação disciplinar dos alunos e à motivação para o desenvolvimento de atitudes de cooperação, ética e responsabilidade acadêmica profissional.

#### **Papel do Departamento de Ensino - DE**

A relação interdisciplinar e o desenvolvimento do trabalho conjunto dos docentes serão alcançados com o apoio e o acompanhamento pedagógico do Departamento de Ensino e da coordenação do Curso. Portanto caberá à Direção do DE:

- a) Ser o articulador e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- b) Integrar o corpo docente em ações didático-pedagógicas;
- c) Discutir com os professores a importância de cada conteúdo no contexto curricular;
- d) Articular a integração entre o corpo docente e discente;
- e) Acompanhar e avaliar os resultados das estratégias pedagógicas e redefinir novas orientações;
- f) Promover todas as ações necessárias para o registro e acompanhamento das atividades didático-pedagógicas do CTISM.

Tendo em vista que existe uma multiplicidade de fatores que implicam no trabalho dos professores, tem-se como estratégia para o bom andamento do curso o apoio da Coordenação do Curso, e o acompanhamento pedagógico do Departamento de Ensino

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS**



As estratégias pedagógicas orientadoras têm como fundamento práticas educativas voltadas para o perfil da Educação de Jovens e Adultos (EJA). As políticas públicas estabelecidas especialmente para o PROEJA/2007, explicitadas no Documento Base (2007, p.41), definem "a educação como direito de todos e processo contínuo que se desenvolve ao longo da vida". Destaca ainda, como fundamento, a necessidade de "estabelecer a relação entre a educação profissional, ensino médio e EJA" de tal forma que seja possível pensar um projeto educativo "para além de segmentações e superposições que tão pouco revelam das possibilidades de ver mais complexamente a realidade e, por esse ponto de vista, pensar também a intervenção pedagógica" (Documento Base, 2007, p. 41).

Nessa direção, a posição do CTISM fundamenta-se por uma concepção pedagógica que busca uma abordagem que contemple processos metodológicos significativos na aprendizagem de jovens e adultos. Seguindo pressupostos de Freire, a ação educativa tem como ênfase em seu planejamento e organização a abordagem temática, com eixos articuladores, que darão origens a temas geradores. Estes passam então a serem problematizados e, posteriormente sistematizados, de acordo com a dialogicidade com os saberes formais, na relação entre saber científico e o saber técnico buscando a formação de nível médio integrado à formação técnica - profissional.

Em acordo com a metodologia proposta, entende-se o diálogo como método básico, sendo o professor o mediador da discussão e reflexão de forma que os estudantes vejam-se sujeitos ativos. Busca-se uma educação em que teoria e prática se fundem na perspectiva do contexto sócio - simbólico - educativo e cultural desafiados por situações-problema na reflexão da identidade cultural e da perspectiva profissional. Esta problematização se constrói a partir do estudo da realidade, das vivências dos sujeitos em relação aos conhecimentos acadêmicos.

Entende-se que, ao partir das necessidades dos sujeitos envolvidos no processo educativo, emergirão os eixos temáticos articuladores que viabilizarão as etapas seguintes de produção de conhecimentos com foco na formação profissional de nível médio e o seu desenvolvimento como cidadãos participativos. Isto abrirá possibilidades para refletirem sobre suas concepções de mundo e pensar em outras alternativas de utilizar o eixo temático articulador geral tendo como critério as questões geradoras para após sistematizar os conhecimentos científicos e técnicos -

tecnológicos de forma coerente com o movimento dialógico - problematizador num processo de ação - reflexão - ação enquanto concepção de método e metodologia.

O método de trabalho terá como pressuposto, o estudo da realidade. Essa será decodificada por situações do cotidiano dos estudantes em suas múltiplas dimensões, bem como da região e das comunidades urbanas e/ou rurais, que contemplem de forma implícita ou explícita a problemática local e/ou regional. Entende-se que:

O tema gerador não se encontra nos homens isolados da realidade, nem tampouco na realidade separada dos homens. Só pode ser compreendido nas relações homens-mundo. [...] Quanto mais assumam os homens uma postura ativa na investigação de sua temática, tanto mais aprofundam a sua tomada de consciência em torno da realidade e, explicitando sua temática significativa, se apropriam dela (FREIRE, 1987, p. 98).

Para auxiliar nessa tomada de consciência sobre si próprio no mundo, propõe-se o trabalho com história de vida autobiográfica (NUNES, 2006), cujas lembranças narradas pelos e dos estudantes, bem como de seu contexto local e regional intentarão problematizar situações e discussões com os mesmos. Intencionase rememorar suas vivências a fim de relacioná-las com os saberes formais e proporcionar-lhes assim que ampliem seus conhecimentos, especialmente, pelos saberes científicos, técnicos e tecnológicos exigidos na sociedade do conhecimento e do mundo produtivo contemporâneo no qual estão inseridos.

Este primeiro momento pedagógico/metodológico de escolha das questões problematizadoras a partir do estudo da realidade concreta dos estudantes é o seu vínculo com os conteúdos culturalmente constituídos a serem desenvolvidos no curso. Ou seja, entende-se que é necessária essa relação com o conhecimento científico e tecnológico a ser estudado para compreensão da vida e do mundo do trabalho profissional o qual emerge do próprio curso de formação profissional integrado ao nível médio, buscando o desenvolvimento de todas as potencialidades e a realização do educando como cidadão.

No segundo momento, é possível que, com base no momento anterior, tenha-se a organização do conhecimento produzido a partir da problematização inicial, o qual passa a ser estudado sistematicamente sob a mediação e orientação de cada um dos professores. Serão desenvolvidos conceitos, definições, relações teórico/práticas, pesquisas da realidade local ou regional, sendo o conhecimento traduzido em conteúdo programado em termos educacionais e, portanto, organizando e construindo o currículo no processo, para que o estudante apreenda de forma a compreender situações e fenômenos problematizados. Comparar esse conhecimento com o já adquirido para a compreensão do mesmo e da realidade social, permite a aplicação do seu uso social na interpretação/compreensão/transformação dos fenômenos e situações do mundo, da vida e do trabalho produtivo e sua profissionalidade.

Quando as habilidades interpretativas, fruto da construção de conceitos, tiverem sido apropriadas, a situação será compreendida através do conhecimento universal, já devidamente especificados na redação temática. Organizar-se-á, então, didaticamente e de forma problematizadora o conteúdo de estudo da unidade, relacionando à situação significativa envolvida no tema gerador. Assim, o conhecimento necessário para a compreensão crítica da problematização inicial, segundo Gouvêa (1999) será priorizado pelos professores enfatizando abordagens conceituais e relacionais, orientando na apreensão de outras concepções para situações iniciais. Destaca-se aqui a abordagem de conhecimentos sistematizados escolhidos em função da síntese problematizadora anterior e os percursos a partir da história e dos contextos sócio culturais de construção dos conhecimentos, o que sem dúvida traz a importância dos conceitos supradisciplinares como forma organizacional das análises.

Posteriormente, temos o terceiro momento pedagógico/metodológico que é a aplicação do conhecimento, que possibilita ao estudante desenvolver a sua autonomia, devendo abordar sistematicamente o conhecimento que vem sendo incorporado e apreendido pelo mesmo, para compreender e interpretar tanto as situações iniciais (concepções intuitivas, prévias e do senso comum) que determinaram o seu estudo, bem como outras situações tanto teóricas como práticas, percebendo que o conhecimento, além de ser uma construção histórica determinada, mostra sua complexidade em suas múltiplas dimensões e está disponível para que o estudante como cidadão faça uso dele, para transformar suas concepções e ações e, para tal deve ser apreendido. Isso evita a dicotomização entre processo e produto, entre trabalho manual e intelectual.

Dessa forma, esse terceiro procedimento pedagógico/metodológico caracteriza-se pela compreensão do conteúdo e conhecimento adquiridos durante a organização dos mesmos em relação com o mundo da vida. Porém,

[...] não basta a contemplação da realidade, a indiferença da constatação e da explicação apartada de seus fenômenos, é preciso transformá-la. Assim, o momento da aplicação do conhecimento corresponde a essa perspectiva de disponibilizar o conhecimento aos cidadãos para o planejamento de ações que modifique a realidade local. É importante que para se tratar de um momento intervencionista, de anúncio de proposições para a ação coletiva, seu planejamento e organização pedagógica precisam priorizar problematizações mais flexíveis e abertas que as sistematizadas nos dois momentos anteriores, para como síntese, garantir a participação consciente e diversificada de educandos e educandas como agentes efetivos da transformação a partir de suas práticas produtivas, criadoras e sociais (GOUVÉA, 1999, p.88).

Conforme o pensamento e concepção acima referidos, podemos definir os conteúdos como sendo denominados temas geradores, vindos da prática dos educandos, refletidos subjetivamente e objetivamente. Os conteúdos são acadêmicos, científicos, tecnológicos e sociais, carregados de subjetividades/objetividades em sua complexidade, e partem da cultura do saber e dos problemas da comunidade e do mundo

do trabalho produtivo que, segundo Freire (2000 p.92), "é através de sua ação sobre o mundo, que criam o domínio da cultura e da história, esta em que somente estes são seres da práxis" o que leva a questionar a realidade e suas práticas sociais contraditórias para reinventá-las numa nova dimensão.

Para socializar e ressignificar os conhecimentos produzidos na práxis escolar, propõe-se também um quarto momento. Neste, os estudantes de todas as séries do curso de Eletromecânica - PROEJA, sob orientação dos professores, reunir-se-ão em seminários temáticos para, coletivamente, reelaborar os conhecimentos produzidos no decorrer do semestre.

Dessa forma, na prática docente encontra-se subjacente um modelo de educação e um modelo de escola, fundamentados em determinadas teorias do conhecimento, pois "a atuação do professor traduz sua visão de educação e é impossível separar uma coisa da outra. A teoria da aprendizagem que fundamenta sua ação contém as explicações de como ele crê que o indivíduo aprende e determina o modelo pedagógico [metodológico] adotado pela escola" (MORAES, 1997, p. 18).

Do trabalho comprometido e motivador dos professores, por ser este um dos importantes fatores relativos ao processo educativo, depende a implementação dos princípios do PROEJA. Essa dinâmica se configura nos quatro momentos de produção de conhecimentos expostos acima, ou seja, o estudo da realidade, a sistematização do conhecimento em relação com os saberes formais, a aplicação dos mesmos de acordo com as vivências e práticas pertencentes ao cotidiano dos sujeitos e a sua socialização visando a transformação das realidades sociais.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
ESTRUTURA CURRICULAR



Em conformidade com a legislação que regulamenta a Educação Profissional Técnica e a Proposta Pedagógica do Colégio Técnico Industrial, a metodologia adotada no **Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos** prevê a utilização de estratégias pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento de um ensino contextualizado, interdisciplinar e flexível. O processo de planejamento possibilita que ações sejam previstas e direcionadas para atingir os objetivos, dentro das possibilidades, procedimentos e recursos a serem empregados, tempo de execução e formas de avaliação (LIBÂNEO, 2006).

A concepção de ensino contextualizado, interdisciplinar e flexível será efetivada através do desenvolvimento e execução de aulas teóricas e práticas, projetos, resolução de situações-problema, seminários e viagens de estudos (visitas a empresas do município, estado e país) entre outros. Incluindo relatórios dos estudantes, após as visitas a empresas, contendo suas observações e sugestões que serão analisadas pelos professores, junto com os estudantes, propiciando diferentes espaços e momentos de reflexão e discussão.

Uma mudança significativa para contemplar o ensino interdisciplinar foi o estabelecimento de áreas de conhecimento que possibilitem a interação entre componentes antes tratadas isoladamente. A área de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias permite a interação entre língua portuguesa, literatura, língua inglesa, língua espanhola, artes e educação física; a de Ciências Humanas e suas Tecnologias entre história, geografia, filosofia e sociologia; e a área de conhecimento Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias possibilita a relação interdisciplinar entre matemática, física, biologia e química.

Por meio dessas interações é possível criar condições para que os saberes sejam trabalhados em sua relação, evitando a fragmentação do conhecimento. Este tipo de organização também expressa a preocupação do coletivo de docentes e gestores administrativos e pedagógicos, em oportunizar a preparação profissional concomitante com o desenvolvimento de valores humanos e a ética nas relações. Esta é a filosofia do CTISM e perpassa todas as etapas do curso.

O Curso está estruturado em seis semestres, acrescido do Estágio profissional obrigatório, totalizando 2815 horas-relógio. Os semestres são constituídos de 483 horas-aula cada um, totalizando 2898 horas-aula, ou seja, 2415 horas-relógio. O estágio profissional supervisionado é obrigatório, com duração de 400 horas, e poderá ser

realizado a partir do inicio da última etapa do Curso ou subsequente a este.

Para receberem a titulação de Técnico em Eletromecânica os estudantes deverão, obrigatoriamente, terem concluído, com aprovação, o estágio profissionalizante. A aprovação em uma determinada etapa está condicionada a aprovação em todas as atividades que compõe aquela etapa. A reaprovação em 1 (uma) etapa irá remeter o estudante a esta mesma etapa, quando for oferecida pela escola.

As orientações descritas a seguir, que compõem a Matriz Curricular, visam tornar claro o itinerário que os estudantes deverão seguir até a conclusão do curso.

A grade curricular do curso tem os componentes curriculares da Educação Básica reunidos por áreas do conhecimento: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias; Ciências Humanas e suas Tecnologias; e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Os conhecimentos relacionados a cada área serão trabalhados pelos professores a partir do planejamento conjunto. A área de formação técnico profissional em Eletromecânica permanecerá organizada por componentes curriculares.

Durante a realização do curso acontecerão reuniões semanais entre os professores para efetivamente integrar os conteúdos, portanto o enfoque de cada conteúdo será estudado e debatido em conjunto. Os estudantes também serão ouvidos e poderão participar da construção de todo o trabalho realizado. A partir dessas discussões pretende-se desenvolver o curso tendo em vista uma temática relacionada às vivências dos estudantes e, no final do semestre, a Coordenação do curso realizará um seminário de apresentação e socialização dos trabalhos desenvolvidos sobre as temáticas.

O Curso encontra-se baseado estruturado também em temas geradores, sendo previsto que cada tema desenvolva-se ao longo de um semestre letivo, e que terão seu fechamento no seminário de final de cada semestre. Pretende-se que estes temas geradores sejam estabelecidos através de discussão coletiva, com enfoque preferencial em ciência, sociedade, tecnologia, entre outros, envolvendo docentes e estudantes do PROEJA, que estarão engajados na realização do seminário final.

A Estrutura curricular prevê também que cada componente tenha uma carga horária a ser ministrada a Distância, sendo limitado ao máximo de 15% da carga horária total de cada componente. Cada professor será responsável pelo acompanhamento do aluno e das estratégias utilizadas para este acompanhamento, bem como sua avaliação, se necessário.

<b>CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS</b>			
	<b>Nome da Componente</b>	<b>Horas Aula</b>	<b>Etapa</b>
	<b>1º Semestre</b>		
CHT I	Ciências Humanas e suas Tecnologias I	46	1
CNT I	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias I	92	1
ELT I	Eletrotécnica I	46	1
HST	Higiene e Segurança do Trabalho	46	1
LCT I	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias I	69	1
MET	Metrologia	46	1
SAJ	Soldagem e Ajustagem	92	1
TME I	Tecnologia Mecânica I	46	1
	<b>Carga Horária Total da Etapa</b>	<b>483</b>	
	<b>2º Semestre</b>		
CHT II	Ciências Humanas e suas Tecnologias II	46	2
CNT II	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias II	92	2
DTB	Desenho Técnico Básico	46	2
ELM	Elementos de Máquinas	46	2
ELT II	Eletrotécnica II	46	2
INF	Informática	46	2
LCT II	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias II	115	2
TME II	Tecnologia Mecânica II	46	2
	<b>Carga Horária Total da Etapa</b>	<b>483</b>	
	<b>3º Semestre</b>		
CHT III	Ciências Humanas e suas Tecnologias III	46	3
CNT III	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias III	92	3
DAC	Desenho Assistido por Computador	46	3
IPE	Instalações e Projetos Elétricos	92	3
LCT III	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias III	115	3
MAQ	Máquinas Elétricas e Transformadores	46	3
TUB	Tubulações Industriais	46	3
	<b>Carga Horária Total da Etapa</b>	<b>483</b>	
	<b>4º Semestre</b>		
ACE	Acionamentos Elétricos	92	4
CHT IV	Ciências Humanas e suas Tecnologias IV	46	4
CNT IV	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias IV	92	4
LCT IV	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias IV	115	4
MTE	Máquinas Térmicas	46	4
USI	Usinagem	92	4
	<b>Carga Horária Total da Etapa</b>	<b>483</b>	
	<b>5º Semestre</b>		
CHT V	Ciências Humanas e suas Tecnologias V	46	
CNT V	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias V	92	5
ELE	Eletrônica	92	5
GEE	Gestão e Empreendedorismo	46	5
LCT V	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias V	69	5
SHP	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	92	5
TPL	Técnicas e Planejamento da Manutenção	46	5
	<b>Carga Horária Total da Etapa</b>	<b>483</b>	

<b>6º Semestre</b>			
AUT	Automação Industrial	92	6
CHT VI	Ciências Humanas e suas Tecnologias VI	46	6
CNC	Comandos Numéricos Computadorizados	46	6
CNT VI	Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias VI	92	6
LCT VI	Linguagens, Códigos e suas Tecnologias VI	115	6
MAN	Manutenção Eletromecânica	92	6
	<b>Carga Horária Total da Etapa</b>	<b>483</b>	
	<b>Total Horas Aula</b>	<b>2898</b>	
	<b>Total Horas</b>	<b>2415</b>	
ECS	Estágio Curricular Supervisionado	400	7
	<b>Carga Horária Total do Curso</b>	<b>2815</b>	

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências Humanas e suas Tecnologias I

SIGLA: CHT I

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

#### OBJETIVOS

A componente de Ciências Humanas e suas Tecnologias propõem a interação entre a História e a Filosofia, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Possibilitar instrumentos que permitam a compreensão da dinâmica histórica dos mecanismos de exclusão social;
- Relacionar a privatização da terra, com a formação de grupos de poder na antiguidade;
- Avaliar a importância da privatização da terra para a formação dos primeiros estados;
- Compreender as transformações espaciais advindas do processo de sedentarização dos grupos humanos;
- Compreender a constituição do ser humano antigo e a importância das expressões linguísticas nesse processo;
- Entender a articulação do poder central em âmbito interno (com os indivíduos), e externo (com outros Estados) na antiguidade;
- Compreender a concepção de cidadão nos Estados Antigos;
- Conceituar Verdade, compreendendo o contexto para o alcance do conhecimento verdadeiro
- Analisar os elementos determinantes na produção identitária dos povos antigos;
- Compreender as diferenças espaciais das relações entre a vida pública e a vida privada na antiguidade;
- Identificar a crise do escravismo antigo e o surgimento do cristianismo como um dos elementos importantes na estruturação de uma nova organização sócio-cultural.

#### BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

Sociedades Antigas: historiando a exclusão

##### 1. O SURGIMENTO DOS PRIMEIROS ESTADOS

- 1.1 O ser humano e suas linguagens
- 1.2 Revolução agrícola e a privatização da terra
- 1.3 As transformações espaciais decorrentes das novas formas de produção
- 1.4 A construção das obras de uso coletivo

##### 2. ORGANIZAÇÃO SOCIAL E POLÍTICA DAS SOCIEDADES ANTIGAS

- 2.1. As formas e relações de poder
- 2.2. Conhecimento mágico X conhecimento filosófico
- 2.3. O surgimento da condição cidadã
- 2.4. A questão da verdade

##### 3. A GEOPOLÍTICA ANTIGA

- 3.1. Cultura, identidade, territorialidade e poder
- 3.2. Vida pública e vida privada na antiguidade
- 3.3. A crise do escravismo e a surgimento do cristianismo

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas; Análise e discussão de textos, gravuras e documentos; Discussões coletivas de slides, vídeos e músicas; Seminários de discussões de textos; Debates coletivos; Apresentação de trabalhos de pesquisa em grupos.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- ARANHA, Maria Lúcia Arruda. MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1993.
- BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myrian Becho. **História: das cavernas ao terceiro milênio.** Vol. 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- FARIA, Ricardo de Moura. MIRANDA, Mônica Liz. CAMPOS, Helena Guimarães. **Estudos de História.** São Paulo: FTD, 2010.
- SANTIAGO, Pedro. **Por dentro da história 1.** 1 ed. São Paulo: Edições Escala Educacional S/A, 2010.
- VAINFAS, Ronaldo et. al. **História: o mundo por um fio: do século XX ao XXI.** Vol. 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias I

SIGLA: CNT I

CARGA HORÁRIA: 92 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Nas componentes de Matemática e Química, assim como nas demais é necessário que se coloque em prática a interdisciplinaridade, ou seja, o conhecimento tem de ser concebido em sua globalidade, tornando o ensino/aprendizagem dessas componentes dinâmico de forma que vá, efetivamente, ao encontro dos reais interesses e necessidades dos alunos. As ciências da natureza e matemática é uma área do conhecimento que serve de base aos vários cursos do CTISM, facilitando o aprendizado em outras áreas. Assim, é importante que se aplique a interdisciplinaridade ao fazer pedagógico.

- Compreender a matemática como um conhecimento eminentemente abstrato desenvolvido pelo ser humano;
- Relacionar os fundamentos matemáticos com os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas;
- Aplicar os fundamentos matemáticos nas diferentes disciplinas dos cursos técnicos;
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos;
- Ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em química com o cotidiano;
- Reconhecer elementos químicos da tabela periódica e problemas ambientais por estes causados;
- Reconhecer e compreender as ligações químicas como forma de proporcionar estabilidade às estruturas químicas;
- Relacionar a polaridades das moléculas com as diferentes solubilidades entre os materiais;
- Identificar e relacionar as diferentes funções inorgânicas, assim como a sua utilização e importância no cotidiano;
- Reconhecer e aplicar os limites éticos e morais que possam estar envolvidos no desenvolvimento da química visando o benefício do planeta;
- Sensibilizar o aluno quanto à importância do estudo da matemática e da química, como disciplinas básicas e afins, tanto em relação às suas atividades profissionais quanto aos seus interesses diárias cotidianos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1. CONSTRUÇÃO DOS CONJUNTOS NUMÉRICOS**

- 1.1. Estudo das quatro operações básicas
- 1.2. Expressões numéricas, frações, potenciação, radiciação, notação científica, sistema de medidas

**2. ÁLGEBRA BÁSICA**

- 2.1. Equações simples do primeiro grau
- 2.2. Fatoração e produtos notáveis
- 2.3. Frações algébricas

**3. ESTUDO DO PLANO CARTESIANO**

- 3.1. Par ordenado
- 3.2. Relações
- 3.3. Conceito de funções

**4. FUNÇÃO DE 1º GRAU**

- 4.1. Definição e notação
- 4.2. Analisar graficamente a função de 1º grau
- 4.3. Função crescente e decrescente
- 4.4. Coeficiente angular, linear e raiz
- 4.5. Aplicar os conhecimentos de função de 1º grau na resolução de problemas

**5. FUNÇÃO DE 2º GRAU**

- 5.1. Definição e notação
- 5.2. Analisar graficamente a função de 2º grau
- 5.3. Domínio e imagem;
- 5.4. Vértice (ponto de máximo e mínimo)
- 5.5. Aplicar os conhecimentos de função quadrática na resolução de problemas

**6. ESTUDO DO ÁTOMO E INTRODUÇÃO A QUÍMICA QUÂNTICA****7. TABELA PERIÓDICA**

- 7.1. Tipos e características dos elementos
- 7.2. Problema ambiental
  - 7.2.1. Mercúrio
  - 7.2.2. Cádmio
  - 7.2.3. Chumbo

**8. LIGAÇÕES QUÍMICAS**

- 8.1. Tipos de ligações
- 8.2. Polaridade e geometria de moléculas
- 8.3. Sistemas cristalinos, estudo do diamante e grafite

**9. FUNÇÕES INORGÂNICAS**

- 9.1. Ácidos, bases, sais e óxidos
- 9.2. Formação da ferrugem e seus prejuízos
- 9.3. Compostos inorgânicos importantes para a indústria
  - 9.3.1. Ácido sulfúrico
  - 9.3.2. Ácido clorídrico
  - 9.3.3. Hidróxido de sódio
  - 9.3.4. Óxido de cálcio
  - 9.3.5. Cloreto de sódio
  - 9.3.6. Bicarbonato de sódio
  - 9.3.7. Hipoclorito de sódio e gesso

**10. ELETROQUÍMICA E ELETRÓLISE**

- 10.1. Oxidação e redução
- 10.2. Potencial de oxidação e de redução
- 10.3. Materiais semi-condutores, condutores e isolantes
- 10.4. Geração de eletricidade por processos químicos
- 10.5. Tipos de pilhas e acumuladores

**11. REAÇÕES QUÍMICAS**

- 11.1. Tipos de reações

**12. REAÇÕES SUPERFICIAIS**

- 12.1. Deposição de Cr, Ni, Zn e Sn
- 12.2. Decapagem
- 12.3. Fosfatização

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, M., **Química completa para o vestibular.** São Paulo: FTD, 1997
- ATKENS, P.W., **Química Geral.** Barcelona: 1 ed. Omega, 1992.
- BIANCHINI, E. & PACCOLA, H. **Curso de Matemática - Ensino Médio.** São Paulo: Moderna, 2003.
- BONGIOVANI, V.; VISSOTO LEITE, O. R. & LAUREANO, J. L. T. **Matemática 2º Grau.** São Paulo: FTD, 1994.
- BUEL, P. & GIRARD, J., **Chemistry in environmental perspective.** New Jersey: 1ª ed. Prentice-Hall, 1994.
- DANTE, L. R.. **Matemática: Contexto e Aplicações.** São Paulo: Ática, Único, 2003.
- FELTRE, R. **Química.** v. 1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2005.
- FERNANDES, V. P. & YOUSSEF, A. N., **Matemática para o colégio - 2º grau.** São Paulo: Scipione, 1987.
- FONSECA, M.R.M., **Química Geral.** São Paulo: FTD, 1992.
- GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º grau.** São Paulo: 3v, Ática, 1990.
- LEE, J.de. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1996.
- MACHADO, A. S., **Matemática- Temas e Metas.** São Paulo: 6v Atual, , 1986.
- MARCONDES, C. A. dos S., NELSON, G., GRECO, S. E. **Matemática: Novo Ensino Médio.** São Paulo: 7 ed. Ática, Único, 2003.
- MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI. **Princípios da química.** Rio de Janeiro: 6 ed., Guanabara Koogan, 1990.
- MATSUI, A.N; LINGUANOTO, M; ULTIMURA, T.Y. **Química.** v. 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 1987.
- NETTO, S. di P. & ALMEIDA, N. S. de **Matemática - Curso Fundamental 2º Grau.** São Paulo: 3v Scipione, , 1990.
- NOVAIS, V. **Química.** v. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1993.
- PAIVA, M. R., **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações.** São Paulo: Moderna, Único, 2002.
- PARTINGTON, J.R. **A short history of chemistry.** New York: Dover, 1989.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano.** Volume 1, 2 e 3, São Paulo:Moderna, 1993.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química.** v. único, São Paulo: Ática, 2000.
- SIGNORELLI, C. F. **Matemática 2º Grau.** São Paulo: 3v, Ática, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Eletrotécnica I**

SIGLA: **ELT I**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Conhecer, empregar e interpretar os princípios e fundamentos que regem os circuitos elétricos e magnéticos de corrente contínua;  
Reconhecer e interpretar os fenômenos eletrostáticos;  
Reconhecer componentes de circuitos elétricos em corrente contínua;  
Identificar, calcular e aplicar as leis básicas em circuitos elétricos;  
Determinar a potência e a energia consumida em circuitos elétricos;  
Identificar e aplicar as leis básicas em circuitos magnéticos e eletromagnéticos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - ELETROSTÁTICA**

- 1.1 Carga elétrica
- 1.2 Condutores e isolantes
- 1.3 Lei de Coulomb
- 1.4 Campo elétrico
- 1.5 Potencial elétrico

**II - ELETRODINÂMICA**

- 2.1 Grandezas físicas e suas medições
- 2.2 Grandezas fundamentais do circuito elétrico
- 2.3 Leis de Ohm
- 2.4 Agrupamento de resistores, pilhas e baterias
- 2.5 Potência e energia (grandezas, instrumentos de medição, lei de Joule)
- 2.6 Variação da resistência com a temperatura

**III - CAPACITORES**

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Classificação
- 3.3 Carga e descarga
- 3.4 Associação

**IV - MAGNETISMO**

- 4.1 Histórico
- 4.2 Substâncias
- 4.3 Classificação
- 4.4 Processos de magnetização e desmagnetização
- 4.5 Grandezas magnéticas
- 4.6 Curva de histerese

**V - ELETROMAGNETISMO**

- 5.1 Histórico
- 5.2 Campo magnético criado por corrente
- 5.3 Solenóide
- 5.4 Leis de Faraday e Lenz
- 5.5 Correntes de Foucault
- 5.6 Indutância
- 5.7 Auto-indução
- 5.8 Princípio de funcionamento do transformador

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- BOYLESTAD, R. L. **Introdução a Análise de Circuitos**. Prentice-Hall do Brasil; 8<sup>a</sup> edição, 1998.
- C. A. K. & MATTHEW N. O. SADIKU. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. McGraw Hill Brasil, 2008.
- EDMINISTER J. & NAHVI M. **Circuitos Elétricos** (C. Schaum), Bookman Companhia Ed., 2005.
- GUSSOW, M. **Electricidade Básica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1997.
- JOHN O'MALLEY. **Análise de Circuitos**. McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de análise de circuitos elétricos**. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 1994.
- MARKUS, O. **Circuitos elétricos - Corrente contínua e alternada**. São Paulo: Érica, 2004.
- WILSON G. A & FRANCISCO D. F. **Circuitos Polifásicos**. Brasília, DF: Finatec, 1995.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Higiene e Segurança do Trabalho

SIGLA: HST

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros e contribuir no desenvolvimento de uma cultura preventiva;
- Aplicar os princípios norteadores das Normas Regulamentadoras;
- Identificar e utilizar os EPI's, EPC's e suas aplicações específicas;
- Interpretar e identificar os riscos ambientais no trabalho;
- Identificar os cuidados necessários na utilização dos equipamentos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - SEGURANÇA NO TRABALHO**

- 1.1. Histórico
- 1.2. Definições básicas

**II - ACIDENTE DO TRABALHO**

- 2.1. Conceito legal
- 2.2. Conceito preventivo
- 2.3. Tipos de acidente
- 2.4. Causas dos acidentes
- 2.5. Consequência dos acidentes
- 2.6. Estatística de acidentes

**III - INSPEÇÃO DE SEGURANÇA**

- 3.1. Objetivos
- 3.2. Modalidades de inspeção de segurança
- 3.3. Etapas na elaboração

**IV - INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES**

- 4.1. Objetivos
- 4.2. Técnicas de investigação de acidentes

**V - HIGIENE OCUPACIONAL**

- 5.1. Classificação dos riscos ocupacionais
- 5.2. Tecnologias na prevenção dos riscos ocupacionais

**VI - ESTUDO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS**

**VII - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPIS**

- 7.1. Legislação
- 7.2. Tipos de EPIS

**VIII - PREVENÇÃO E COMBATE A SINISTROS**

- 8.1. O triângulo do fogo
- 8.2. Tipos de fogo
- 8.3. Tipos de agentes extintores
- 8.4. Técnicas de prevenção
- 8.5. Técnicas de combate

**IX - MAPA DE RISCOS AMBIENTAIS**

- 9.1. Objetivos
- 9.2. Etapas de elaboração

**X - PRIMEIROS SOCORROS**

**XI - SEGURANÇA EM ELETRICIDADE**

**XII - CIPA**

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- AYRES, D. O. **Manual de Prevenção de Acidente do Trabalho**. Editora Atlas, 2001.
- FUNDACENTRO. **Introdução à Higiene Ocupacional**. São Paulo: Fundacentro, 2004.
- MICHEL, O. **Acidente do Trabalho e Doenças Ocupacionais**. São Paulo: Editora LTR, 2008.
- Normas Regulamentadoras** - Ministério do Trabalho e Emprego. Disponível em [www.mte.gov.br](http://www.mte.gov.br).
- PONZETTO, G. **Mapa de Riscos Ambientais - NR-5**. 2<sup>a</sup> ed., São Paulo: Editora LTR, 2007.
- SALIBA, S. C. R.; SALIBA, T. M. **Legislação de Segurança, Acidentes do Trabalho e Saúde do Trabalhador**. São Paulo: Editora LTR, 2003.
- SALIBA, T. M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. São Paulo: Editora LTR, 2008.
- ZOCCHIO, Á. **Política de Segurança e Saúde no Trabalho: Elaboração - Implantação - Administração**. São Paulo: Editora LTR, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias I**

SIGLA: **LCT I**

CARGA HORÁRIA: **69 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

A componente de Códigos e Linguagens propõe a interação entre a Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Artes e Educação Física, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Desenvolver noções de identidade, permitindo ao aluno perceber sua realidade física, social e cultural.
- Desenvolver o hábito de leitura e de interpretação de textos e de obras de diversas áreas (Letras, Educação Física, Artes e Áreas Técnicas);
- Estabelecer relações entre a língua portuguesa, a língua espanhola e a língua inglesa de modo a desenvolver um trabalho integrado que permita ao aluno, ao mesmo tempo em que estuda a língua materna, voltar o seu olhar para as associações desta com outras línguas.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

1. ORIGEM E EVOLUÇÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA
2. ORIGEM E EVOLUÇÃO DA LÍNGUA ESPANHOLA E DA LÍNGUA INGLESA
3. ESTRATÉGIAS DE LEITURA EM LÍNGUA MATERNA
4. ESTRATÉGIAS DE LEITURA EM LÍNGUA ESTRANGEIRA
5. O QUE É COMUNICAÇÃO?
6. TIPOS DE COMUNICAÇÃO
7. O QUE É LINGUAGEM?
8. FORMAS DE LINGUAGEM
9. OS SENTIDOS DA LINGUAGEM
10. GÊNEROS TEXTUAIS

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA FILHO, J. C. P. (Org.). **Português para estrangeiros interface com o espanhol.** Campinas: Pontes, 2001.
- FIORIN, J. L., SAVIOLI, F.P. **Para entender o texto.** São Paulo: Saraiva, 1990.
- GARCIA, O. M. **Comunicação em prosa moderna:** aprender a escrever, aprendendo a pensar. 8.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.
- HALLIDAY, M. A. K. & R. H., **Cohesion in English.** London: Longman, 1976.
- MASIP, V. **Gramática histórica portuguesa e espanhola: um estudo sintético e contrastivo.** São Paulo: EPU, 2003.
- MOTTA-ROTH, D., (org): **Leitura em língua estrangeira na escola: teoria e prática.** Santa Maria: UFSM, PROGRAD, COPERVES, CAL, 1998.
- NICOLA DE, J. **Gramática: palavras, frase, texto.** São Paulo: Scipione, 2004.
- SARMENTO, L. L. **Oficina de redação.** São Paulo: Moderna, 2006.
- ZAMORA, S. **La lengua española.** Disponible em <WWW. Goecites.com/szamora.geo> Acesso em: 13 dec. 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: Metrologia

SIGLA: MET

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Especificar os instrumentos de medição e as ferramentas apropriadas e seu uso correto, no processo em intervenção.
- Executar medidas com instrumentos (paquímetro, micrometro, goniômetro, relógio comparador);
- Especificar e identificar brocas;
- Realizar o dimensionamento de furos na seleção de roscas;
- Calcular a velocidade de corte em RPM e o avanço em função desta, nos processos de furação, torneamento, fresamento e regulagem das máquinas;
- Calcular os golpes por minuto (GPM), nos processos de aplanação e a regulagem da máquina;
- Especificar e identificar mós abasivos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1. SISTEMAS DE UNIDADES**

**2. INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO**

- 2.1 Paquímetro
- 2.2 Micrômetro
- 2.3 Relógio comparador
- 2.4 Goniômetro
- 2.5 Seleção e uso correto

**3. FERRAMENTAS PARA MÁQUINAS-FERRAMENTAS (FURADEIRA E PLAINA LIMADORA)**

- 3.1 Brocas
- 3.2 Bits
- 3.3 Bedames

**4. SELEÇÃO DE MACHOS E COSSINETES DE ROSCAR E DIMENSIONAMENTO**

**5. CÁLCULO DE VELOCIDADES DE CORTE (RPM) E AVANÇO (EM FUNÇÃO DA RPM), COM AS RESPECTIVAS REGULAGENS NAS MÁQUINAS**

**6. CÁLCULO DE GOLPES POR MINUTO (GPM), COM A RESPECTIVA REGULAGEM NAS MÁQUINAS**

**7. ABRASIVOS**

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

A avaliação será fundamentada na aquisição das competências mínimas para o exercício da prática profissional e terá por finalidade analisar a evolução e o

entendimento teórico e prático do aluno.

A metodologia e instrumentos de avaliação basear-se-ão no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

#### BIBLIOGRAFIA

- CUNHA, Lauro Salles. **Manual Prático do Mecânico.** Hermus, 2006.
- STEMMER, Gaspar Erich. **Ferramentas de Corte II.** Editora da UFSC, 1987.
- PUGLIESI, Márcio. **A técnica da Ajustagem.** Editora Hemus, 2004.
- YOSHIDA, Américo. **Manual do Ajustador.** Editora Brasilia Ltda, 1986.
- MACORIM, Ubaldino Alvarez. **Manual do Mecânico.** Editora Ediouro.
- KUMIOSHI, Sinzo. **Manual de Mecânica.** Editora Ediouro.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



**COMPONENTE: Soldagem e Ajustagem**

**SIGLA: SAJ**

**CARGA HORÁRIA: 92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Preparar peças para a soldagem;
- Caracterizar e identificar os materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos utilizados na soldagem;
- Identificar a finalidade da corrente elétrica para solda ao arco voltaico;
- Aplicar os processos de soldagem a arco elétrico com eletrodo revestido e com oxi-gás na construção de peças;
- Executar manutenção e projetos na área de caldeiraria.
- Identificar ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados para trabalhos manuais de ajustagem;
- Utilizar as ferramentas, instrumentos e equipamentos de forma correta e precisa;
- Utilizar postura correta na utilização de ferramentas, instrumentos e equipamentos;
- Utilizar procedimentos de Segurança, bem como EPIs, na execução das tarefas propostas;
- Interpretar desenhos técnicos;
- Confeccionar peças a partir de desenhos técnicos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - SOLDAGEM**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Elementos de uma solda

**II - NOÇÕES DE METALURGIA PARA SOLDADORES**

- 2.1 Introdução
- 2.2 Tipos de materiais
- 2.3 Identificação dos metais
- 2.4 Preparação das peças

**III - CORDÕES DE SOLDA**

- 3.1 Formas fundamentais do cordão de solda
- 3.2 Posições de Soldagem
- 3.3 Regras para Observação em Ligações Soldadas
- 3.4 Qualidade da solda

**IV - PROCESSOS DE SOLDAGEM**

- 4.1 Introdução
- 4.2 Solda Elétrica
- 4.3 Solda com gás
- 4.4 Processo TIG
- 4.5 Processo MIG/MAG
- 4.6 Aplicações práticas em laboratório

**V - CALDEIRARIA**

- 5.1 Introdução
- 5.2 Elementos básicos de caldeiraria

## **VI - AJUSTE E USINAGEM MANUAL**

- 1.1. Operações de usinagem e de ajuste com ferramentas manuais
- 1.2. Operações com instrumentos de verificação e medição
- 1.3. Operações com traçador de altura e mesa de desempeno
- 1.4. Interpretação de desenho e construção de peças e equipamentos a partir de projeto
- 1.5. Ajustes na fabricação de peças, conjuntos mecânicos e equipamentos
- 1.6. Aplicação da tolerância dimensional na construção de peças a partir de projeto
- 1.7. Abertura de furo em furadeira de bancada
- 1.8. Confecção de rosas internas com a utilização de machos
- 1.9. Confecção de rosas externas com a utilização de cossinetes

## **VII - ATIVIDADES PRÁTICAS COM APLICAÇÃO DAS NORMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

### **BIBLIOGRAFIA**

- BASÍLIO, H. C.; LISBOA, V. M. **Manual de Produção Mecânica**. Pelotas: CEFET Pelotas, 1987.
- BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem**. Editora Hemus; 2004.
- CUNHA, L. S. **Manual Prático do Mecânico**. Editora Hemus; 8<sup>a</sup> Edição.
- ESAB. **Caminhos para soldar melhor**. Contagem - MG.
- ESAB. **Catálogo de Eletrodos Revestidos**. Contagem - MG.
- Instituto Universal Brasileiro. **Manual do curso de Refrigeração e Ar Condicionado**.
- KUNIOSHI, S. **Manual de Mecânica**. Editora Tecnoprint S.A.; 1990.
- MACORIM, U. A. **Manual do Mecânico**. Editora Tecnoprint S.A.; 1987.
- MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**, Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- MEURER, WERNO. **Técnica Industrial**. Editora Sagra, 2<sup>a</sup> Edição, 1982.
- Ministério da Educação e Cultura. **Ajustador**. Livraria Editora Ltda; 2<sup>a</sup> Edição; 1968.
- Ministério da Educação e Cultura. **Tecnologia Mecânica**. Livraria Editora Ltda, 2<sup>a</sup> Edição, 1968.
- PARISI, A. A. F. **Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos**. Santa Maria: Editora UFSM, 2003.
- Regras para Segurança em Soldagem, Goivagem e Corte ao Arco Elétrico**. ESAB; Manual de Orientação, Contagem - MG.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002.
- WAINER, E.; BRANDI, S. D.; DE MELLO, F. D. H. **Soldagem: Processos e Metalurgia**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Tecnologia Mecânica I**

SIGLA: **TME I**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Elencar as características gerais dos materiais aplicados à construção mecânica, suas propriedades, especificação e aplicações industriais;
- Identificar os principais processos de obtenção dos produtos siderúrgicos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA**

- 1.1 A constituição da matéria
- 1.2 Mudanças de fases
- 1.3 Algumas definições
- 1.4 Natureza do átomo
- 1.5 Associação dos átomos
- 1.6 Materiais metálicos
- 1.7 Características gerais dos metais
- 1.8 Densidade
- 1.9 Propriedades térmicas
- 1.10 Propriedades elétricas e magnéticas
- 1.11 Propriedades óticas
- 1.12 Propriedades químicas

**II - ESTRUTURA CRISTALINA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA**

- 2.1 Sistemas e reticulados cristalinos
- 2.2 Parâmetro do cristalino
- 2.3 Imperfeições ou defeitos cristalinos

**III - PLASTICIDADE E RESISTÊNCIA MECÂNICA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA**

- 3.1 Tensões de resistência e deformações dos materiais
- 3.2 Deformações dos metais policristalinos
- 3.3 Dureza, tenacidade, ductilidade e resiliência

**IV - CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA**

- 4.1 Materiais metálicos ferrosos e não ferrosos
- 4.2 Materiais cerâmicos
- 4.3 Materiais poliméricos
- 4.4 Compósitos

**V - PRODUÇÃO DO FERRO - MATERIAS PRIMAS DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA**

- 5.1 Produção do ferro gusa
- 5.2 Produção dos produtos siderúrgicos comuns

**VI - PRODUÇÃO DE METAIS NÃO FERROSOS**

- 6.1 Cobre e suas ligas
- 6.2 Alumínio e suas ligas
- 6.3 Zinco e suas ligas
- 6.4 Estanho e suas ligas
- 6.5 Chumbo e suas ligas
- 6.6 Outros metais e ligas não ferrosos

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- CALLISTER, Jr., **Aços e Ferros Fundidos**; ABM; 7a ed.; 1996; SP, Brasil.
- CALLISTER, Jr., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 7<sup>a</sup> ed., 2008.
- CHIAVERINI, Vicente; **Tecnologia Mecânica**. Mc Graw Hill editora; Vol I, II e III; 2a ed.; 1986; SP, Brasil.
- GENTIL, Vicente. **Corrosão**, LTC, 4<sup>a</sup> ed., 2003.
- HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. Editora Sagra-DC Luzzatto. Porto Alegre: 1<sup>a</sup> ed. 1992.
- JONES, DAVID; ASHBY, MICHAEL. **Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**. Editora CAMPUS, 2007.
- PADILHA, A.F.; GUEDES, L.C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**. Hemus, 1<sup>a</sup> ed., 1994.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências Humanas e suas Tecnologias II

SIGLA: CHT II

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

No contexto da Base Nacional Comum do Ensino Médio prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a Geografia - inserida entre as componentes das Ciências Humanas e suas Tecnologias - visa explorar a interdependência das relações sociais, econômicas e políticas, a conexão de fenômenos e as tendências da globalização com surgimento de novos conflitos e tensões.

No contexto do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica, na modalidade Educação Jovens e Adultos, os conteúdos de Geografia, abordados de forma sintética deverão contribuir conjuntamente para a formação do cidadão e do profissional da área de eletromecânica, devendo estabelecer relações direta principalmente com a Sociologia e indiretamente com História, Filosofia, Literatura e Biologia e as componentes da área técnica, sempre que possível, traçando estratégias interdisciplinares a fim de contribuir para a reflexão sobre o mercado de trabalho, formação do profissional em eletromecânica e responsabilidade social a partir da análise da distribuição das atividades industriais na Região Sul, no Brasil e no mundo; os fluxos globais e locais e os processos de mundialização da economia

- Compreender e identificar as escalas de organização do espaço geográfico, considerando níveis e dimensões variadas: local, regional, nacional, mundial/global;
- Compreender, dominar e interpretar criticamente as linguagens e formas de representação dos fenômenos espaciais/geográficos: linguagem cartográfica, iconográfica, gráfica;
- Compreender as relações entre indivíduo e sociedade;
- Identificar os tipos de sociedade;
- Conhecer os conceitos envolvidos na política;
- Compreender e refletir sobre a convivência social;
- Saber distinguir racionalmente as sociedades das instituições;
- Desenvolver a capacidade de identificar as situações políticas implicadas na vida cotidiana.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1. GEOGRAFIA**

1.1 Cartografia: histórico, noções, conceitos e novas tecnologias associadas à produção cartográfica

1.2 Meio ambiente e "Geografia Física": estruturas geológicas, geomorfologia, climatologia, grandes paisagens e domínios morfoclimáticos

**2. SOCIOLOGIA**

2.1 Poder, política e estado  
2.2 Indivíduo e a sociedade  
2.3 Processos de socialização

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Considerando o professor como o mediador do processo ensino-aprendizagem, o conjunto de metodologias e procedimentos adotados deverão fundar-se na perspectiva de problematizar questões a partir de um tema gerador anteriormente definido, buscando sempre a interface entre as unidades curriculares e seus conteúdos, a fim de construir o conhecimento, valorizar a compreensão da ciência como produção humana

que fundamenta o processo ensino-aprendizagem na interação entre teoria e prática.

O contexto real, o cotidiano dos alunos, das comunidades locais, da região deverão compor sempre que os desafios e as situações-problema a partir das quais sentidos deverão ser construídos, articulados e decodificados a partir de:

- Aulas teórico-expositivas;
- Pesquisa de campo;
- Debates;
- Leituras e análise de textos;
- Produção textual;
- Exercícios;
- Apresentação de seminários;
- Pesquisa bibliográfica;
- Pesquisa virtual;
- Pesquisa de campo: visitas didático-pedagógicas a localidades no interior e fora da UFSM de acordo com o interesse pedagógico ainda não previstas;
- Apreciação de filmes, vídeos e imagens em diferentes formatos (impressos e virtuais).

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. Brasiliense SP. 1994
- ARANHA, M. L. de A.; MARTINS H. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2003.
- ARON, R., **As Etapas do Pensamento Sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 5 ed. 1999.
- BOBBIO, N. **A teoria das formas de governo**. Brasília: UNB, 1995.
- BOBBIO, N. **Estado, governo, sociedade: por uma teoria geral da política**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1997.
- CHAUÍ, M., **Filosofia (serie novo ensino médio)**. São Paulo: Ática, 2002.
- CORRÊA. Roberto Lobato. **Região e Organização Espacial**. São Paulo: Editora Ática, 1986.
- COSTA, C., **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. São Paulo: 2 ed, Moderna, 2004.
- DURKHEIM, WEBER, MARX, PARSONS. **Introdução ao Pensamento Sociológico**. São Paulo: Centauro. 2001
- GUARESSCHI, P. **Sociologia Crítica (Alternativas de Mudança)**. Porto Alegre: Edipurs: 48 ed, 2000.
- IBGE. **Atlas Geográfico Escolar na Internet**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlassescolar/index.shtml>. Acesso em 21 de outubro de 2011
- MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. **Geografia: A Construção do Mundo-Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Moderna, 2005.
- MARX, DURKHEIM, WEBER. **Um Toque de Clássicos**. 2 ed. UFMG Editora UFMG, 2001.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo: EdUSP, 1996.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SENE, Eustáquio de. **Globalização e Espaço Geográfico**. São Paulo: Contexto, 2003.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Geoatlas**. 33ª edição/3ª impressão. São Paulo: Editora Ática, 2010.
- THÉRY, Hervé; MELLO, Neli Aparecida de. **Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território**. 2ª Ed. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 2008.
- VILA NOVA, S. **Introdução à SOCIOLOGIA**. São Paulo: 6 ed, Atlas S.A. 2004.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES**



**COMPONENTE: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**

**SIGLA: CNT II**

**CARGA HORÁRIA: 92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Os conteúdos referentes à Matemática estão relacionados com as componentes de eletricidade e elementos de eletrônica. As funções trigonométricas são amplamente utilizadas na análise em circuitos em corrente alternada e as funções exponencial e logarítmica modelam a carga e descarga de bobinas e capacitores.

Visando a cooperação e o diálogo entre as componentes do curso, a Biologia será relacionada às componentes de Matemática, Geografia, Química, entre outras, bem como às componentes da parte técnica que abordam conteúdos relacionados às questões ambientais e à diversidade da vida.

- Compreender a matemática como um conhecimento eminentemente abstrato desenvolvido pelo ser humano;
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos;
- Relacionar os fundamentos matemáticos com os conhecimentos de eletricidade;
- Definir o conceito de Seno, cosseno e tangente;
- Construir os gráficos de funções trigonométricas e analisar o comportamento destas funções;
- Construir os gráficos de funções exponenciais e logarítmicas e analisar o comportamento destas funções;
- Entender o que é a vida, compreendendo os organismos e seus fenômenos, incentivando-o a cuidar da vida e protege-la, seja em nível individual, familiar, municipal ou global;
- Identificar a célula como unidade responsável pela formação de todos os seres vivos;
- Reconhecer a organização dos seres vivos, bem como seu desenvolvimento;
- Reconhecer o sentido histórico da ciência e da tecnologia, percebendo seu papel na vida humana em diferentes épocas e na capacidade humana de transformar o meio;
- Relacionar os conceitos da Biologia com a futura prática na área de Eletromecânica;
- Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1. FUNÇÃO TRIGONOMÉTRICA**

1.1 Trigonometria no triângulo retângulo

1.2 Lei dos Senos e Lei dos Cossenos. Resolver situações - problemas em triângulos quaisquer

1.3 Ciclo trigonométrico. Representar arcos e ângulos no ciclo trigonométrico

1.4 Arcos e ângulos (grau e radiano). Converter graus e radianos

1.5 Redução ao 1º quadrante. Identificar arcos notáveis e aplicar na redução ao 1º quadrante

1.5 Funções trigonométricas (seno, cosseno, tangente)

**2. NOÇÕES DE NÚMEROS COMPLEXOS**

2.1 Introdução aos números complexos

2.2 Definição de número complexo

2.3 Representação geométrica

- 2.4 Representação algébrica e polar
- 2.5 Operações básicas

### **3. A NATUREZA DA VIDA**

- 3.1 Biologia: Ciência e Vida
- 3.2 Origem da vida na Terra
- 3.3 Bases Moleculares da vida

### **4. ORGANIZAÇÃO DA VIDA E PROCESSOS CELULARES**

- 4.1 A descoberta da célula
- 4.2 Fronteira da célula
- 4.3 Citoplasma e organelas citoplasmáticas
- 4.4 Núcleo, cromossomos e divisão celular (mitose e meiose)

### **5. O METABOLISMO CELULAR**

- 5.1 Metabolismo Energético

### **6. A DIVERSIDADE CELULAR DOS ANIMAIS**

- 6.1 Tecidos epiteliais e conjuntivos
- 6.2 Tecido sanguíneo
- 6.3 Tecidos muscular e nervoso

### **7. REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO**

- 7.1 Reprodução Humana
- 7.2 Noções de embriologia animal
- 7.3 Desenvolvimento embrionário dos mamíferos

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## **BIBLIOGRAFIA**

- BIANCHINI, E. & PACCOLA, H. **Curso de Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Moderna, 2003.
- DANTE, L. R. **Matemática: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, Único, 2003.
- GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º grau**. São Paulo: Ática, 3v, 1990.
- GIOVANNI, J. R. & BONJORNO, J. R. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: FTD, 3v, 1992.
- MARCONDES, C. A. dos S., NELSON, G., GRECO, S. E. **Matemática: Novo Ensino Médio**. Único, São Paulo: 7 ed. Ática, 2003.
- NETTO, S. di P. & ALMEIDA, N. S. de. **Matemática - Curso Fundamental 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 3v, 1990.
- PAIVA, M. R., **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações**. São Paulo: Moderna, Único, 2002.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. Vol. 1.2. ed. São Paulo : Moderna, 2004
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje Vol. 1.** 1. ed., São Paulo : Ática, 2010
- SILVA JÚNIOR, C. **Biologia**. Vol. 1. 8. ed., São Paulo : Saraiva, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Desenho Técnico Básico

SIGLA: DTB

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Ler, interpretar e traçar a mão livre, com correção e facilidade, desenhos técnicos de peças e pequenos conjuntos, conforme normas da ABNT;
- Cotar e dimensionar, conforme normas, desenhos de pequenos dispositivos mecânicos;
- Interpretar e executar vistas de peças e seus detalhamentos;
- Executar e interpretar desenhos de peças e conjuntos em perspectivas cavaleira e isométrica e seus detalhamentos;
- Escolher e traçar cortes em peças e conjuntos;
- Interpretar e executar vistas explodidas;
- Conhecer simbologia de elementos elétricos e mecânicos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - PADRONIZAÇÃO**

- 1.1 Elementos básicos do desenho geométrico
- 1.2 Formatos de papel, margens e legendas
- 1.3 Caligrafia técnica
- 1.4 Linhas - Classificação e emprego

**II - VISTAS ORTOGRÁFICAS**

- 2.1 Diedros de projeção
- 2.2 Épura
- 2.3 Vistas ortográficas principais

**III - PERSPECTIVAS**

- 3.1 Perspectiva Cavaleira
- 3.2 Perspectiva Isométrica

**IV - CORTES**

- 4.1 Corte total
- 4.2 Corte parcial
- 4.3 Corte com desvio

**V - COTAGEM**

- 5.1 Linhas de cota
- 5.2 Símbolos
- 5.3 Escalas de redução e ampliação

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### BIBLIOGRAFIA

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10067: Princípios gerais de representação em desenho técnico - Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 1995.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10126: Cotação em desenho técnico - Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 1998.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 10582: Apresentação da folha para desenho técnico - Procedimento.** Rio de Janeiro: ABNT, 1988.
- BUENO, Claudia P.; PAPAZOGLOU, Rosarita S. **Desenho Técnico para Engenharias.** Curitiba: Editora Jurua, 2008.
- CRUZ, Michele D. da. **Desenho Técnico Para Mecânica - Conceitos, Leitura e Interpretação.** São Paulo, Editora Erika, 2010.
- FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica.** São Paulo: Editora Globo, 1999.
- HESKETT, John. **Desenho Industrial.** Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2006.
- RIBEIRO, Arlindo S.; DIAS, Carlos T. **Desenho Técnico Moderno.** Rio de Janeiro: Editora LTC, 2010.
- SCHMITT, Alexander. **Desenho Técnico Fundamental - Col. Des. Tecn.** São Paulo: Editora Epu, 2006.
- SPECK, Hederson J.; PEIXOTO, Virgílio V. **Manual Básico de Desenho Técnico.** Florianópolis: Ed. UFSC, 5a ed.rev., 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Elementos de Máquinas**

SIGLA: **ELM**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer os componentes de máquinas utilizados para fixação, apoio e transmissão de potência;
- Identificar os diferentes elementos de fixação e apoio;
- Identificar e classificar os elementos flexíveis.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - ELEMENTOS DE FIXAÇÃO**

- 1.1 Definições
- 1.2 Rebites, Pinos, Cupilhas
- 1.3 Chavetas, Anéis Elásticos
- 1.4 Parafusos, Porcas, Arruelas
- 1.5 Elementos de uma Rosca

**II- ELEMENTOS DE APOIO**

- 2.1 Definições
- 2.2 Buchas, Guias
- 2.3 Mancais
- 2.4 Mancais de Deslizamentos
- 2.5 Mancais de Rolamento

**III - ELEMENTOS FLEXÍVEIS (ELÁSTICOS)**

- 3.1 Definições
- 3.2 Classificação
- 3.3 Tipos de Molas
- 3.4 Dimensionamento de Molas Helicoidais
- 3.5 Dimensionamento de Molas Planas

**IV - ELEMENTOS DE TRANSMISSÃO FLEXÍVEIS**

- 4.1 Definições
- 4.2 Transmissão por Correias
- 4.3 Transmissão por Correntes
- 4.4 Transmissão por Cabos
- 4.5 Transmissão por Eixos

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**. Brasil: Ed. Edgard Blücher, 2008.
- COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Brasil: Editora LTC, 2006.
- CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2005.
- FAIRES, V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. Ed. Edgard Blücher.
- MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. Editora Érica Ltda., 2000.
- NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. Vol. 01, 02 e 03. Ed. Edgard Blücher.
- NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada**. Ed. Bookman
- SHIGLEY, J. E. **Elementos de Máquinas**. Vol. I e II Editora LTC.
- TELECURSO MECÂNICA **Elementos de Máquinas**. Vol. I e II Editora Globo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Eletrotécnica II**

SIGLA: **ELT II**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer, empregar e interpretar os princípios e fundamentos que regem os circuitos elétricos e magnéticos de corrente alternada;
- Reconhecer componentes de circuitos elétricos em corrente alternada;
- Identificar, calcular e aplicar as leis básicas em circuitos elétricos de corrente alternada;
- Identificar as características de circuitos em corrente alternada;
- Representar as grandezas elétricas em corrente alternada nas formas polar e retangular, e através de diagrama fasorial;
- Analisar e interpretar circuitos elétricos com ligações do tipo estrela e triângulo em cargas equilibradas e desequilibradas;
- Determinar as potências ativa, reativa e aparente, e seus instrumentos de medição, bem como as energias em circuitos corrente alternada.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - CORRENTE ALTERNADA (CA)**

- 1.1 Formas de geração
- 1.2 Curva de variação de uma grandeza senoidal
- 1.3 Definições em CA (período, freqüência, valor eficaz, médio e máximo)
- 1.4 Formas de representação de um sinal senoidal (forma de onda, diagrama fasorial, expressão trigonométrica e números complexos)

**II - TIPOS DE CARGAS EM CIRCUITOS CA**

- 2.1 Cargas puramente resistivas
- 2.2 Cargas puramente capacitivas
- 2.3 Cargas puramente indutivas
- 2.4 Circuitos RC, RL, RLC série e paralelo
- 2.5 Reatâncias capacitivas, reatância indutiva, impedância, admitância, condutância e susceptância

**III - POTÊNCIAS EM CIRCUITOS CA**

- 3.1 Potências ativa, reativa e aparente
- 3.2 Triângulo das Potências
- 3.3 Fator de potência (definição, características, medição, normas e correção)

**IV - CIRCUITOS POLIFÁSICOS**

- 4.1 Geração
- 4.2 Representação fasorial (rotação e seqüência de fase)
- 4.3 Circuitos trifásicos em estrela e triângulo (valores de fase e de linha)
- 4.4 Potências em circuitos trifásicos
- 4.5 Medição de Potência e Energia

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- BOYLESTAD, R. L. **Introdução a Análise de Circuitos.** Prentice-Hall do Brasil; 8<sup>a</sup> ed., 1998.
- C. A. K. & MATTHEW N. O. SADIKU. **Fundamentos de Circuitos Elétricos.** McGraw Hill Brasil, 2008.
- ADMINISTER J. & NAHVI M. **Circuitos Elétricos.** (C. Schaum), Bookman Companhia Ed. 2005.
- GUSSOW, M. **Electricidade Básica.** Editora Makron Books, 1997.
- JOHN O'MALLEY. **Análise de Circuitos.** McGraw-Hill do Brasil, 1983.
- JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.** Prentice-Hall do Brasil: Rio de Janeiro, 1994.
- MARKUS, O. **Circuitos elétricos - Corrente contínua e alternada.** Érica: São Paulo, 2004.
- WILSON G. A & FRANCISCO D. F. **Circuitos Polifásicos.** Finatec, 1995.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Informática**

SIGLA: **INF**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer, desenvolver e aplicar conhecimentos de informática de forma racional e objetiva;
- Conhecer o computador (hardware) e periféricos;
- Conhecer os sistemas operacionais e utilizá-los;
- Conhecer e usar programas utilitários (editores de texto, planilhas e apresentações).

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - INTRODUÇÃO AO EDITOR DE TEXTOS WORD**

- 1.1 Reconhecimento e personalização das barras de ferramentas
- 1.2 Formatação de páginas
- 1.3 Formatação de fontes, parágrafos e tabulações
- 1.4 Alinhamentos
- 1.5 Comando de arquivos: abrir, fechar, salvar, salvar como, imprimir, etc...
- 1.6 Comandos de copiar, colar, recortar, refazer, desfazer
- 1.7 Comandos de localizar, substituir e ir para
- 1.8 Zoom e corretor ortográfico
- 1.9 Formas de exibição
- 1.10 Marcadores e numeração
- 1.11 Cabeçalhos e rodapés, numeração da página e de páginas
- 1.12 Inclusão de símbolos e notas
- 1.13 Tabelas
- 1.14 Formatação de bordas e sombreamentos
- 1.15 Quebras de páginas e seções
- 1.16 Inclusão de imagens, clip-arts, word-art, autoformas, caixas de texto, gráficos, arquivos e diagramas
- 1.17 Inclusão de equações
- 1.18 Configuração de estilos
- 1.19 Inclusão de índices
- 1.20 Texto multicolumnado
- 1.21 Capitulação
- 1.22 Mala direta
- 1.23 Criação de hiperlinks

**II - INTRODUÇÃO À PLANILHA ELETRÔNICA EXCEL**

- 2.1 Reconhecimento e personalização das barras de ferramentas
- 2.2 Formatação de páginas, margens, cabeçalho e rodapé
- 2.3 Formatação de fontes, parágrafos, alinhamentos, etc...
- 2.4 Comando de arquivos: abrir, fechar, salvar, salvar como, imprimir, etc...
- 2.5 Criação de uma planilha
- 2.6 Formatação de células, linhas, colunas e planilha
- 2.7 Laço de repetição
- 2.8 Comandos preencher, limpar, excluir
- 2.9 Inclusão de funções
- 2.10 Classificação
- 2.11 Formatação dos dados de uma planilha
- 2.12 Inclusão de gráficos
- 2.13 Configuração de gráficos

### **III- INTRODUÇÃO AO SOFTWARE DE APRESENTAÇÃO POWER POINT**

- 3.1 Reconhecimento e personalização das barras de ferramentas
- 3.2 Configuração de páginas
- 3.3 Formatação de fontes, parágrafos, alinhamentos, etc...
- 3.4 Comando de arquivos: abrir, fechar, salvar, salvar como, imprimir, etc...
- 3.5 Formas de exibição
- 3.6 Configurar cabeçalho e rodapé
- 3.7 Configuração de slides mestre
- 3.8 Inclusão e formatação de marcadores e numeração
- 3.9 Inclusão de imagens, clip-arts, word-art, autoformas, caixas de texto, gráficos, arquivos e diagramas
- 3.10 Grades e guias
- 3.11 Layout dos slides
- 3.12 Design do slide, esquema de cores e plano de fundo
- 3.13 Esquemas e personalização de animação
- 3.14 Botões de ação
- 3.15 Transição de slides
- 3.16 Configurar apresentação

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

### **BIBLIOGRAFIA**

- COX, J. ; PREPPERNAU, J. **Microsoft Office PowerPoint 2007 - Passo a Passo**. Artmed Editora, 2008.
- COX, J. ; PREPPERNAU, J. **Microsoft Office Word 2007 - Passo a Passo**. Artmed Editora, 2007.
- FRYE, C. **Microsoft Office Excel 2007 - Rápido e Fácil**. Artmed Editora, 2008.
- MANZANO, A. L. N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Excel 2003**. Editora Érica.
- MANZANO, A. L. N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office PowerPoint 2003**. Editora Érica.
- MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, Maria Izabel N. G. **Estudo Dirigido de Microsoft Office Word 2003**. Editora Érica.
- MOAC, Microsoft Official Academic Course. **Microsoft Office Excel 2003 - Básico**. Artmed Editora, 2007.
- SILVA, M. G. da. **Informática - Terminologia Básica - Microsoft Windows XP - Microsoft Office Word 2007 - Microsoft Office Excel 2007 - Microsoft Office Access 2007 - Microsoft Office PowerPoint 2007**. Editora Érica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Linguagens, Códigos e suas Tecnologias II

SIGLA: LCT II

CARGA HORÁRIA: 115 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

A componente de Códigos e Linguagens propõe a interação entre a Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Artes e Educação Física, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Promover o hábito de leitura e de interpretação de textos e de obras de diversas áreas (Letras, Educação Física, Artes e Áreas Técnicas);
- Criar oportunidades de produção textual, permitindo que o discente utilize elementos que fazem parte do seu contexto social e histórico em sua escrita;
- Estabelecer relações entre a Língua Portuguesa, a Literatura Brasileira, as Artes Visuais e a Educação Física de modo a desenvolver um trabalho integrado que permita ao aluno, ao mesmo tempo em que estuda a língua e a literatura maternas, voltar o seu olhar para as associações destas com a leitura de imagens;
- Oportunizar o aprendizado das diferentes representações corporais e de como estas são modificadas nos espaços culturais.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1 TIPOS DE LINGUAGEM E SEUS EMPREGOS LITERÁRIOS**

- 1.1 Linguagem verbal e linguagem não-verbal;
- 1.2 Linguagem falada e língua escrita;
- 1.3 Linguagem literária: texto literário X texto não-literário; funções da linguagem; denotação e conotação; figuras de linguagem (metáfora, antítese, metonímia, hipérbole, pleonasmo, sinestesia, aliteração, prosopopeia, graduação, ironia, assonância, onomatopeia, hipérbato, eufemismo, perífrase, comparação); prosa X verso;
- 1.4 Linguagem corporal;
- 1.5 Linguagem artística;
- 1.6 A importância da comunicação;
- 1.7 Adequação da linguagem aos diferentes contextos de comunicação;
- 1.8 Conceito de literatura, arte e cultura.

**2 LEITURA, RECONHECIMENTO E INTERPRETAÇÃO TEXTUAL**

- 2.1 Gêneros literários: lírico, épico, narrativo e dramático (aspectos teóricos: conceitos, características, elementos estruturais);
- 2.2 Leitura e interpretação de textos descritivos;
- 2.3 Leitura e interpretação de textos narrativos;
- 2.4 Leitura e interpretação de textos dissertativos;
- 2.5 Leitura e interpretação de textos poéticos;
- 2.6 Leitura de imagens.

**3 PRODUÇÃO TEXTUAL**

- 3.1 Estrutura e produção de textos descritivos;
- 3.2 Estrutura e produção de textos narrativos;
- 3.3 Estrutura e produção de textos dissertativos.

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e

Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, Bob. **Alongue-se.** Ilustrações de Jean Anderson e tradução de Denise Maria Bolonha. 23<sup>a</sup> ed. São Paulo: Summus, 2003.
- BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira.** 32 ed.(revisada e atualizada). São Paulo: Cultrix, 1994.
- BRACHT, Valter. **Educação Física e aprendizagem social.** Porto Alegre: Magister, 1992.
- CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em Construção: A escritura do texto.** São Paulo: Editora Moderna, 1995.
- CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em Construção: Interpretação de textos.** São Paulo: Editora Moderna, 1995.
- CASTRO, Maria Conceição. **Língua e literatura.** São Paulo: Saraiva, 1993.3v.
- CHALHUB, Samira. **Funções da linguagem.** São Paulo: Ática, 1987.
- DIAS, Belidson. **Pré-acoitamentos: os locais da arte/educação e da cultura visual.** In: MARTINS, Raimundo (Org.). **Visualidade e Educação.** Goiânia: FUNAPE, 2008. pp. 37- 53.
- FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de Texto: leitura e relação.** São Paulo: Ática, 1996.
- FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto.** São Paulo: Saraiva, 1990.
- GARCIA, Othon Mooacyr. **Comunicação em prosa moderna: aprender a escrever, aprendendo a pensar.** 8<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1980.
- GOLDSTEIN, Norma. **Versos, sons, ritmos.** São Paulo: Ática, 1987.
- HERNÁNDEZ, Fernando. **Cultura visual, mudança educativa e projetos de trabalho.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- LIMA, Valquiria de. **Ginástica Laboral: atividade física no ambiente de trabalho.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- MARTINS, Raimundo. **Das belas artes à cultura visual.** In: MARTINS, Raimundo (Org.). **Visualidade e Educação.** Goiânia: FUNAPE, 2008. pp. 25- 35.
- MIRZOEFF, Nicholas. **Una introducción a la cultura visual.** Barcelona: Paidós, 2003.
- NOVAES, Nelly. **Literatura e linguagem.** 3 ed. São Paulo: Quiron, 1980.
- OLIVEIRA, Marilda Oliveira de. **O papel da cultura visual na formação inicial em artes visuais.** In: MARTINS, Raimundo; TOURINHO, Irene (Orgs.). **Educação da Cultura Visual: narrativas de ensino e pesquisa.** Santa Maria: Edufsm, 2009, pp. 241-253.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Tecnologia Mecânica II**

SIGLA: **TME II**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Compreender os principais processos de fabricação;
- Correlacionar às características dos instrumentos, máquinas, equipamentos e instalações com as suas aplicações;
- Aplicar as tecnologias de fabricação mecânica.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - PROCESSOS DE USINAGEM POR FERRAMENTAS DE GEOMETRIA DEFINIDA**

- 1.1 Furação
- 1.2 Torneamento
- 1.3 Aplainamento
- 1.4 Fresamento
- 1.5 Brochamento

**II - PROCESSOS DE USINAGEM POR FERRAMENTAS DE GEOMETRIA NÃO DEFINIDA**

- 2.1 Retificação plana
- 2.2 Retificação cilíndrica

**III - PROCESSOS DE USINAGEM POR ELETROEROSÃO**

- 3.1 Processo por penetração
- 3.2 Processo a fio

**IV - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA**

- 4.1 Laminação
- 4.2 Forjamento e processos correlatos
- 4.3 Estampagem
- 4.4 Cunhagem
- 4.5 Repuxamento
- 4.6 Extrusão

**V - FUNDIÇÃO**

- 5.1 Fenômenos que ocorrem com a solidificação
- 5.2 Processos de Fundição

**VI - METALURGIA DO PÓ**

- 6.1 Matérias- Primas
- 6.2 Produtos da metalurgia do Pó

**VII - PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO DE TERMOPLÁSTICOS**

- 7.1 Processo de moldagem por injeção
- 7.2 Processo de moldagem por extrusão
- 7.3 Processo de moldagem por injeção/sopro - extrusão/sopro
- 7.4 Processo de moldagem por termoformagem
- 7.5 Processo de moldagem por rotomoldagem

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos

utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. ABM; 7<sup>a</sup> ed., SP, Brasil, 1996.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. 2<sup>a</sup> ed., Mc Graw Hill Editora: Vol I, II e III. SP, Brasil, 1986.
- GENTIL, Vicente. **Corrosão**. LTC, 4<sup>a</sup> ed., 2003.
- HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. Editora Sagra-DC Luzzatto. 1<sup>a</sup> ed., Porto Alegre, 1992.
- JONES, D.; ASHBY, M. **Engenharia De Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**. Vol.1; Editora CAMPUS, 2007.
- JONES, D.; ASHBY, M. **Engenharia De Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**. Editora CAMPUS; Vol. 2, 2007.
- MANO, E. B. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. Editora Edgard Blucher, 1996.
- PADILHA, A.F.; GUEDES, L.C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**. Hemus. 1<sup>a</sup> ed., 1994.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências Humanas e suas Tecnologias III

SIGLA: CHT III

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

#### OBJETIVOS (Competências e Habilidades)

A componente de Ciências Humanas e suas Tecnologias propõe a interação entre a História e a Filosofia, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Possibilitar elementos que permitam a compreensão da dinâmica histórica dos mecanismos de exclusão social na modernidade;
- Relacionar os sistemas de produção econômica com as relações de poder nesse período;
- Avaliar a importância do pensamento científico e do conhecimento técnico para os processos de transformações culturais dos séculos XVII e XVIII;
- Compreender a organização sócio-cultural dos povos nativos da América;
- Entender as alterações espaciais e culturais vividas pelo continente americano, após a conquista européia;
- Analisar as relações entre Conhecimento e Justificação, na concepção do pensamento moderno;
- Relacionar as transformações técnicas relativas aos processos produtivos do século XVIII, com as novas concepções de trabalho e de organização política.

#### BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

##### O PENSAMENTO MODERNO E A CONSTRUÇÃO DAS IDENTIDADES NACIONAIS:

1. Os sistemas de produção e as relações de poder no período moderno;
2. A revolução industrial e os novos processos tecnológicos;
3. O pensamento científico moderno;
4. A organização cultural dos povos nativos da América;
5. O processo de conquista dos espaços americanos;
6. Conhecimento e Justificação.

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARANHA, Maria Lúcia Arruda. MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1993.
- BRAICK, Patrícia Ramos; MOTA, Myrian Becho. **História: das cavernas ao terceiro milênio.** Vol. 1, 2 e 3. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2010.
- FARIA, Ricardo de Moura. MIRANDA, Mônica Liz. CAMPOS, Helena Guimarães.

**Estudos de História.** São Paulo: FTD, 2010.

SANTIAGO, Pedro. **Por dentro da história 1.** 1 ed. São Paulo: Edições Escala Educacional S/A, 2010.

VAINFAS, Ronaldo et. al. **História: o mundo por um fio: do século XX ao XXI.** Vol. 1, 2 e 3. São Paulo: Saraiva, 2010.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES**



**COMPONENTE: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias III**

**SIGLA: CNT III**

**CARGA HORÁRIA: 92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Os conteúdos referentes a matemática estão relacionados com as componentes de electricidade e elementos de eletrônica. A resolução de sistemas lineares e os números complexos são amplamente utilizados na análise em circuitos em corrente contínua e alternada.

Nas componentes de matemática e química, assim como nas demais é necessário que se coloque em prática a interdisciplinaridade, ou seja, o conhecimento tem de ser concebido em sua globalidade, tornando o ensino/aprendizagem dessas componentes dinâmico de forma que vá, efetivamente, ao encontro dos reais interesses e necessidades dos alunos. As ciências da natureza e matemática é uma área do conhecimento que serve de base aos vários cursos do CTISM, facilitando o aprendizado em outras áreas. Assim, é importante que se aplique a interdisciplinaridade ao fazer pedagógico.

- Compreender a matemática como um conhecimento eminentemente abstrato desenvolvido pelo ser humano;
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos;
- Relacionar os fundamentos matemáticos com os conhecimentos de electricidade;
- Resolver sistemas lineares decorrentes do estudo de circuitos em corrente contínua;
- Relacionar números complexos com conceito de impedância e análise de circuitos em corrente alternada;
- Ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em química com o cotidiano;
- Identificar as reações químicas, ajustamentos e estequiometria;
- Reconhecer soluções, diluições e titulação;
- Identificar os materiais radioativos e utilizações, assim como problemas ambientais envolvidos nesses fenômenos;
- Reconhecer as equações termoquímicas e participar da problemática do efeito estufa e suas perspectivas futuras;
- Relacionar a velocidade das reações e os fatores que nela identificam com a importância dos catalisadores para a indústria.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. FUNÇÃO EXPONENCIAL**

1.1 Definição

1.2 Gráfico e características

1.3 Domínio e imagem

1.4 Representar graficamente função exponencial, identificando suas características próprias

1.5 Equações exponenciais: resolver equações e problemas que envolvam a função exponencial

1.6 Função logarítmica

1.7 Definição: representar graficamente função logarítmica identificando suas características

1.8 Propriedades fundamentais

1.9 Gráficos

1.10 Domínio e imagem

1.11 Sistema de logaritmo decimal (noção)

1.12 Usar a definição e as propriedades fundamentais na resolução de exercícios;

1.13 Propriedades operatórias: aplicar as propriedades operatórias em exercícios e problemas

## **II. MATRIZES**

2.1 Conceito

2.2 Tipos de matrizes (quadrada, retangular, coluna, linha, nula, diagonal, transposta)

2.3 Operações

2.4 Adição e subtração

2.5 Multiplicação de um número real por uma matriz

2.6 Multiplicação de matriz por matriz

2.7 Matriz inversa

2.8 Resolver operações com matrizes e aplicá-las na resolução de problemas

2.9 Determinar a matriz inversa

2.10 Sistemas de equações lineares

2.11 Conceito e classificação. Classificar sistemas e resolvê-las, se possível

2.12 Regra de Cramer e/ou escalonamento (aplicações)

2.13 Discussão de sistemas. Resolver problemas aplicando sistemas lineares

## **III. EQUAÇÕES QUÍMICAS E AJUSTAMENTO**

3.1 Mol

3.2 Cálculo Estequiométrico

## **IV SOLUÇÕES**

4.1 Classificação de Soluções

4.2 Concentração

4.3 Concentração g/L

4.4 Concentração mol/L

4.5 Título e/ou massa

4.6 Diluição de Soluções

## **V. RADIOATIVIDADE**

5.1 Partículas Radioativas

5.2 Reações Nucleares

5.3 Acidentes Nucleares

## **VI. TERMOQUÍMICA**

6.1 Entalpia

6.2 Reações Termo químicas na Indústria

6.3 Cálculo de  $\Delta H$

## **VII. CINÉTICA QUÍMICA**

7.1 Velocidade das Reações na Indústria

7.2 Fatores que interferem na velocidade

7.3 Importância dos catalisadores nas indústrias

## **VIII. EQUILÍBRIO QUÍMICO**

8.1 Constante de Equilíbrio

8.2 Deslocamento de Equilíbrio

8.3 pH e pOH

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- ARAÚJO, M., **Química completa para o vestibular.** São Paulo: FTD, 1997
- ATKENS, P.W., **Química Geral.** Barcelona: 1 ed. Omega, 1992.
- BIANCHINI, E. & PACCOLA, H. **Curso de Matemática - Ensino Médio.** São Paulo: Moderna, 2003.
- BONGIOVANI, V.; VISSOTO LEITE, O. R. & LAUREANO, J. L. T. **Matemática 2º Grau.** São Paulo: FTD, 1994
- BUEL, P. & GIRARD, J., **Chemistry in environmental perspective.** New Jersey: 1ª ed. Prentice-Hall, 1994.
- FELTRE, R. **Química.** v. 2. São Paulo: Moderna, 2005.
- FONSECA, M.R.M., **Química Geral.** São Paulo: FTD, 1992.
- GENTIL, N. et al. **Matemática para o 2º grau.** São Paulo: Ática, 3v, 1990.
- GIOVANNI, J. R. & BONJORNO, J. R. **Matemática 2º Grau.** São Paulo: FTD, 3v, 1992.
- LEE, J.de. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1996.
- MARCONDES, C. A. dos S., NELSON, G., GRECO, S. E. **Matemática: Novo Ensino Médio.** Único, São Paulo: 7 ed. Ática, 2003.
- MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI. **Princípios da química.** Rio de Janeiro: 6 ed., Guanabara Koogan, 1990.
- MATSUI, A.N; LINGUANOTO, M; ULTIMURA, T.Y. **Química.** V. 2. São Paulo: FTD, 1987.
- NETTO, S. di P. & ALMEIDA, N. S. de. **Matemática - Curso Fundamental 2º Grau.** São Paulo: Scipione, 3v, 1990.
- NOVAIS, V. **Química.** v. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1993.
- PAIVA, M. R., **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações.** São Paulo: Moderna, Único, 2002.
- PARTINGTON, J.R. **A short history of chemistry.** New York: Dover, 1989.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano. Volume 2.** São Paulo: Moderna, 1993.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química.** São Paulo: Ática, 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Desenho Assistido por Computador

SIGLA: DAC

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Desenvolver os conceitos fundamentais da Automação Industrial e do controle de processos;

Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica a softwares de CAD;

Utilizar as ferramentas para representação gráfica bidimensional;

Desenvolver desenhos e projetos elétricos bidimensionais;

Desenvolver desenhos relacionados à área elétrica.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I INTRODUÇÃO AO UM SOFTWARE PARA DESENHOS BIDIMENSIONAIS**

- 1.1. Apresentação do AutoCAD
- 1.2. Barra de Títulos
- 1.3. Botões de Comando
- 1.4. Barra do Menu Principal
- 1.5. Barra de Ferramentas
- 1.6. Cursor
- 1.7. Linha de Comando
- 1.8. Barra de Status
- 1.9. Caixa de Diálogo

**II - UTILIZAÇÃO DO MOUSE**

**III - COMANDOS DO AUTOCAD**

- 3.2. Coord
- 3.3. Snap
- 3.4. Grid
- 3.5. Ortho
- 3.6. Line
- 3.7. Erase
- 3.8. Formas de Seleção de Objetos
- 3.9. Comandos de arquivo: New, Open, Save, Save As e Exit
- 3.10. Drawing Limits
- 3.11. Circle
- 3.12. Arc
- 3.13. Informação de Pontos e Coordenadas
- 3.14. U ou Undo e Redo
- 3.15. Id Point e Distance
- 3.16. Redraw e Regen
- 3.17. Formas de Zoom e Pan
- 3.18. Rectang
- 3.19. Polygon
- 3.20. Comandos de Ajuda - Osnap
- 3.21. Layer
- 3.22. Color
- 3.23. Linetype
- 3.24. Explode
- 3.25. Ellipse
- 3.26. Inclusão e configuração de Point
- 3.27. Divide e Measure

3.28. Chamfer  
3.29. Fillet  
3.30. Copy  
3.31. Move  
3.32. Rotate  
3.33. Scale  
3.34. Align  
3.35. Offset  
3.36. Extend  
3.37. Trim  
3.38. Stretch  
3.39. Mirror  
3.40. Break  
3.41. Array  
3.42. Area  
3.43. Modify Properties  
3.44. Hatch  
3.45. Geração de Textos Simples e Multilinhas, Configuração de Textos  
3.46. Geração e Configuração de Cotagens  
3.47. Criação, inclusão e gravação de blocos  
3.48. Área de Modelo e Área de Papel  
3.49. Impressão de forma simple e utilizando viewports

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

COSTA, L.; BALDAM, R. **AutoCAD 2006 - Utilizando Totalmente**. Ed. Erica, 2005.  
LIMA, C. C. **Estudo Dirigido de AutoCAD 2006**. Ed. Érica, 2005.  
MATSUMOTO, É. Y. **AutoCAD 2006 - Fundamentos - 2D & 3D**. Ed. Erica.  
OMURA. G. **Introdução ao AutoCAD 2008 - Guia Autorizado**. Ed. Alta Books, 2008.  
SILVA, L. K da; Ferreira, A. F. H. **AutoCAD 2006 2D - Guia Prático**. Ed. Viena.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Instalações e Projetos Elétricos**

SIGLA: **IPE**

CARGA HORÁRIA: **92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer instrumentos, equipamentos, diagramas e ferramentas aplicados em instalações elétricas, interpretando ensaios e testes comparando com padrões e normas técnicas;
- Conhecer os elementos de instalações elétricas residenciais, prediais e industriais, bem como sua simbologia e diagramas;
- Executar instalações elétricas residenciais, prediais e industriais;
- Conhecer normas e metodologia de projeto de instalações elétricas residenciais, prediais e industriais.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - SISTEMAS ELÉTRICOS**

1.1 Geração, transmissão, distribuição e consumo de energia elétrica

**II - CONDUTORES E EMENDAS**

2.1 Tipos de condutores elétricos  
2.2 Aplicações de condutores elétricos  
2.3 Emendas de condutores

**III - SIMBOLOGIA E DIAGRAMAS**

3.1 Simbologia conforme NBR 5444/86  
3.2 Diagrama Unifilar  
3.3 Diagrama Multifilar  
3.4 Esquema Funcional

**IV - DISPOSITIVOS DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO**

4.1 Interruptores simples  
4.2 Interruptores paralelos  
4.3 Interruptores intermediários  
4.4 Interruptor de minuteira  
4.5 Relé fotoelétrico

**V - LUMINOTÉCNICA**

5.1 Lâmpadas incandescentes  
5.2 Lâmpadas fluorescentes  
5.3 Lâmpadas de descarga

**VI - ATERRAMENTO EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

6.1 Tipos de aterramento  
6.2 Componentes do aterramento de proteção

**VII - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS**

**VIII - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS**

**IX - NOÇÕES DE PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS INDUSTRIAIS**

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- AES SUL. **Regulamento de Instalações Consumidoras em Baixa Tensão RIC-BT.** 1<sup>a</sup> Ed. Revisada, versão 1.3.
- Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão.** Elaboração Rio de Janeiro, 2004.
- CAVALIN, G. & CAVALIN, S. **Instalações Elétricas Prediais.** Editora Érica, 11<sup>a</sup> Ed.
- CREDER, H. **Instalações Elétricas.** Editora LTC, 14<sup>a</sup> ed.
- MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais,** Editora LTC, 6<sup>a</sup> ed.
- MOTTA, A. **Manual Prático do Eletricista.** Editora Hermus, Volume único.
- NISKIER, J. & MACINTYRE, A.J. **Instalações Elétricas.** Editora LTC, 4<sup>a</sup> ed.
- SCHMIDT, W. **Materiais Elétricos - Condutores e Semicondutores.** Edição do Autor, Vol. 1.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias III**

SIGLA: **LCT III**

CARGA HORÁRIA: **115 horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

A componente de Códigos e Linguagens propõe a interação entre a Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Artes e Educação Física, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Promover o hábito de leitura e de interpretação de textos em língua materna e em língua espanhola relacionados a diversas áreas;
- Sensibilizar o aluno ao estudo e à compreensão da importância da língua espanhola no mundo atual, proporcionando-lhe a aquisição e o domínio de um léxico básico nessa língua;
- Proporcionar aos alunos, em língua espanhola, a oportunidade de desenvolver as quatro habilidades tidas como básicas no estudo de uma Língua Estrangeira (LE): leitura, escrita, fala e compreensão auditiva;
- Discernir os diferentes períodos literários brasileiros, reconhecendo suas especificidades (características, contexto histórico, autores e obras literárias mais relevantes de cada período);
- Estabelecer relações entre a Língua Portuguesa, a Literatura Brasileira e a Língua Espanhola de modo a desenvolver um trabalho integrado que permita ao aluno, ao mesmo tempo em que estuda a língua e a literatura maternas, voltar o seu olhar para as associações destas com a língua espanhola.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. CONHECENDO O ESPANHOL**

- 1.1 Área de uso deste idioma no mundo e sua importância no contexto social
- 1.2 Aspectos culturais
- 1.3 Sensibilização à fonética e à fonologia do espanhol
- 1.4 O alfabeto em espanhol
- 1.5 As variantes do espanhol na atualidade

**II. SAUDAÇÕES E APRESENTAÇÕES EM ESPANHOL**

- 2.1 Formas de apresentar-se e despedir-se em espanhol
- 2.3 Os usos formais e informais do espanhol

**III. CONHECENDO A SI MESMO**

- 3.1. Vocabulário do corpo humano
- 3.2. Características físicas e psicológicas
- 3.3. Adjetivos
- 3.4. Enfermidades
- 3.5. Descrição de pessoas

**IV. LEITURA, RECONHECIMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DIFERENTES GÊNEROS TEXTUAIS EM ESPANHOL**

**V. PERIODIZAÇÃO DA LITERATURA BRASILEIRA**

- 5.1 Divisão em períodos literários, panorama histórico, características, principais autores e principais obras literárias produzidas entre os séculos XVI e XVIII no Brasil
  - 5.1.1 Quinhentismo (Literatura Informativa, Literatura Jesuítica)
  - 5.1.2 Barroco
  - 5.1.3 Arcadismo

## **VI. EDUCAÇÃO FÍSICA**

- 6.1 Conhecer o corpo humano, suas relações com a saúde física, psicológica (auto-estima), na busca de qualidade de vida e sua relação com o mundo
- 6.2 Ginástica Laboral durante as aulas práticas nos laboratórios
- 6.3 Exercícios específicos de acordo com a atividade que está sendo desenvolvida no momento
- 6.4 Correções posturais, baseadas nas atividades laborais que os alunos estão desenvolvendo no momento
- 6.5 Oportunizar o aprendizado das diferentes representações corporais e de como estas são modificadas nos espaços culturais
- 6.6 Respeitar as diferenças e o próximo

## **VII. LÍNGUA PORTUGUESA**

- 7.1 Gêneros textuais
- 7.2 Período Simples
- 7.2.1 Sujeito
- 7.2.2 Predicado
- 7.2.3 Complementos verbais
- 7.2.4 Complemento nominal
- 7.2.5 Aposto e vocativo
- 7.2.6 Adjuntos adnominal e adverbial
- 7.3 Pontuação
- 7.4 Classes Gramaticais (verbo, conjunção, advérbio, preposição)

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ANDERSON, Bob. **Alongue-se**. 23<sup>a</sup> ed. São Paulo: Summus, 2003.
- BOM, Francisco Matte. **Gramática comunicativa del Español**: de la lengua a la idea. Madrid: Edelsa, 1998.
- BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 32 ed. São Paulo: Cultrix, 1994.
- BRACHT, Valter. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.
- CABRAL BRUNO, Fátima A. T.; MENDOZA, Maria Angélica C. L. **Hacia el español: curso de lengua y cultura hispánica**. Nivel Básico, Intermedio y Avanzado, 5<sup>o</sup> ed. São Paulo: Saraiva, 2000.
- CADEMARTORI, Lígia. **Períodos literários**. São Paulo: Ática, 1987.
- CANDIDO, Antonio. **Formação da literatura brasileira**. Belo Horizonte: Itatiaia, 1981. v.2.
- CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade**. São Paulo: Nacional, 1976.
- COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.
- FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco M. **Literatura brasileira**. São Paulo: Ática, 1989. 3v.
- LIMA, Valquiria de. **Ginástica Laboral: atividade física no ambiente de trabalho**. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- LUCAS, Fábio. **O caráter social da ficção no Brasil**. São Paulo: Ática, 1985.
- MILANI, Esther Maria. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo:

Saraiva, 2000.

MOISÉS, Massaud. **História da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1985.

MOTTA-ROTH, Desirée (ORG): **Leitura em língua estrangeira na escola: teoria e prática**. Santa Maria: UFSM, PROGRAD, COPERVES, CAL, 1998.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 1990.

SACCONI, Luiz Antonio. **Nossa Gramática, teoria e prática**. São Paulo: Atual Editora, 2007.

SARMIENTO, Ramón; SÁNCHEZ, Aquilino. **Gramática básica del español: norma y uso**. Madrid: SGEL, 2002.

SOARES, Angélica. **Gêneros literários**. São Paulo: Ática, 1993.

SODRÉ, Nelson Werneck. **História da literatura brasileira**. São Paulo: DIFEL, 1982.

TERRA, Ernani. **Curso Prático de Gramática**. São Paulo, Scipione, 2009.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Máquinas Elétricas e Transformadores

SIGLA: MAQ

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer e identificar os principais elementos, propriedades e características dos geradores elétricos, motores elétricos e transformadores;
- Conhecer e aplicar a instrumentação elétrica necessária à operação e manutenção de geradores elétricos, motores elétricos e transformadores;
- Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas;
- Executar ensaios, testes e levantamento de características de máquinas elétricas e transformadores;
- Identificar e caracterizar as principais fontes para geração de energia elétrica;
- Conhecer e diferenciar os princípios de funcionamento e características operacionais dos diferentes tipos de geradores, motores e transformadores;
- Selecionar e aplicar corretamente máquinas elétricas e transformadores;
- Identificar defeitos e executar serviços de manutenção eletromecânica em máquinas elétricas e transformadores.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. LEIS FUNDAMENTAIS DO MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO**

**II. GRANDEZAS E UNIDADES FUNDAMENTAIS DE MÁQUINAS**

- 2.1. Torque
- 2.2. Rotação
- 2.3. Potência mecânica

**III. MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA**

- 3.1. Características construtivas
- 3.2. Componentes eletromecânicos, tipos, operação, perdas e rendimento, curvas características, ensaios

**IV. MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA SÍNCRONAS E ASSÍNCRONAS**

- 4.1. Características construtivas
- 4.2. Componentes eletromecânicos, tipos, operação, perdas e rendimento, curvas características, ensaios

**V. SELEÇÃO E APLICAÇÕES DE MÁQUINAS ELÉTRICAS NO AMBIENTE INDUSTRIAL**

**VI. IDENTIFICAÇÃO E CORREÇÃO DE DEFEITOS ELETROMECÂNICOS EM MÁQUINAS**

**VII. TRANSFORMADOR MONOFÁSICO: PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS, OPERAÇÃO À VAZIO E COM CARGA, REGULAÇÃO, PERDAS E RENDIMENTO**

**VIII. AUTOTRANSFORMADOR: PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS E OPERAÇÃO**

**IX. TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS: PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO, CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS, OPERAÇÃO À VAZIO E COM CARGA, REGULAÇÃO, PERDAS E RENDIMENTO**

**X. ELEMENTOS DE PROTEÇÃO DOS TRANSFORMADORES**

**XI. TRANSFORMADORES PARA INSTRUMENTOS****XII. ENSAIOS DE TRANSFORMADORES****XIII. LIGAÇÕES E POLARIDADES****XIV. MANUTENÇÃO DE TRANSFORMADORES****PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

**BIBLIOGRAFIA**

BERTINI, L. A. **Transformadores - Teoria, Prática e Dicas.**

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores.** Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1998.

TORO, V. D. **Fundamentos das Máquinas Elétricas.** Rio de Janeiro : Prentice-Hall do Brasil, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Tubulações Industriais**

SIGLA: **TUB**

CARGA HORÁRIA: **46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Especificar e relacionar as características dos materiais, máquinas, instrumentos e equipamentos para a condução de fluídos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - TUBULAÇÕES**

- 1.1 Finalidade
- 1.2 Aplicações mais comuns
- 1.3. Projeto e traçado da tubulação
- 1.4. Tipos de materiais
- 1.5. Escolha do material dos tubos

**II - VÁLVULAS (REGISTROS)**

- 2.1. Finalidades
- 2.2. Tipos e aplicações de válvulas

**III - MÉTODOS DE LIGAÇÃO**

- 3.1. Solda
- 3.2. Rosca
- 3.3. Flanges

**IV - CONEXÕES E ACESSÓRIOS DAS LINHAS**

- 4.1. Tipos

**V - TUBULAÇÕES DE VAPOR**

**VI - TUBULAÇÕES DE AR COMPRIMIDO**

**VII - ISOLAMENTO TÉRMICO**

- 7.1. Espessura do isolante para frio
- 7.2. Espessura do isolante para calor

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

**BIBLIOGRAFIA**

RIBEIRO, A. C. **Tubulações Industriais**. São Paulo: Faculdade de Engenharia

Química de Lorena. Apostila, 2000.

SENAI/COMPANHIA SIDERÚRGICA DE TUBARÃO. **Tubulação Industrial.** Espírito Santo: Apostila Caldeiraria, 1997.

SILVA TELLES, P. C. **Tubulações Industriais: Cálculo.** 9<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora LTC (Livros Técnicos e Científicos S.A.), 2004.

SILVA TELLES, P. C. **Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem.** 10<sup>a</sup> ed. São Paulo: Editora LTC (Livros Técnicos e Científicos S.A.), 2005.

SILVA TELLES, P. C.; BARROS, D. G. P. **Tabelas e Gráficos para o Projeto de Tubulações.** São Paulo: Editora Interciência Ltda, 1998.

SILVA, R. B. **Tubulações.** 2. ed. São Paulo: Departamento de Livros e Publicações do Grêmio Politécnico, 1967.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Acionamentos Elétricos**

SIGLA: **ACE**

CARGA HORÁRIA: **92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Identificar esquemas de ligação e características operacionais de motores elétricos;
- Reconhecer componentes para chaves de partida;
- Diferenciar os princípios e aplicações dos diferentes sistemas de partida para motores elétricos;
- Elaborar e interpretar diagramas elétricos;
- Projetar e executar instalações de quadros de acionamentos elétricos;
- Empregar a lógica de relés na solução de problemas operacionais envolvendo acionamentos elétricos;
- Utilizar softwares de simulação no projeto lógico de quadros de acionamentos elétricos;
- Simular defeitos em quadros de acionamentos elétricos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - NOÇÕES FUNDAMENTAIS**

- 1.1 Motores elétricos: tipos, funcionamento e ligação
- 1.2 Chave de partida automática
- 1.3 Importância da utilização
- 1.4 Definições de termos técnicos usuais
- 1.4 Símbologia

**II - COMPONENTES DE CHAVES DE PARTIDA**

- 2.1 Contator: aspectos construtivos e funcionais
- 2.2 Relé de sobrecarga: aspectos construtivos e funcionais
- 2.3 Fusível: tipos, aspectos construtivos e funcionais
- 2.4 Disjuntor: tipos, aspectos construtivos e funcionais
- 2.5 Chave Seccionadora: tipos, aspectos construtivos e funcionais
- 2.6 Relés eletrônicos (temporizadores e de proteção)
- 2.7 Proteção térmica (sondas térmicas para motores elétricos)

**III - CHAVES DE PARTIDA: APLICAÇÕES, CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS E DIMENSIONAMENTO**

- 3.1 Partida direta
- 3.2 Partida estrela-triângulo
- 3.3 Partida compensadora
- 3.6 Partidas com reversão de rotação para motores trifásicos e monofásicos
- 3.7 Acionamentos de capacitores
- 3.9 Acionamentos com chaves eletrônicas (soft-starter)

**IV. PROJETO E DIMENSIONAMENTO DE QUADROS DE AÇÃOAMENTOS ELÉTRICOS DE BAIXA TENSÃO**

- 4.1 Determinação do tipo de partida
- 4.2 Levantamento de dados técnicos
- 4.3 Definição dos diagramas elétricos
- 4.4 Simulação de diagramas elétricos
- 4.5 Dimensionamento dos componentes
- 4.6 Simulação de defeitos

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. Editora Eric.
- ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. Editora Erica.
- CREDER, Helio. **Instalações Elétricas**. Editora LTC.
- EDMINISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. Editora Pearson.
- FILHO, G.F. **Motor de Indução**. Editora Erica.
- FRANCHI, Claiton M. **Acionamentos Elétricos**. Editora Erica.
- GUSSOW, M. **Electricidade Básica**. Editora Pearson.
- JUNIOR, M.D.R.T. **Cabos de Energia**. Editora Artliber.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES**



**COMPONENTE: Ciencias Humanas e suas Tecnologias IV**

**SIGLA: CHT IV**

**CARGA HORÁRIA: 46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

No contexto da Base Nacional Comum do Ensino Médio prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a Geografia - inserida entre componentes das Ciências Humanas e suas Tecnologias - visa explorar a interdependência das relações sociais, econômicas e políticas, a conexão de fenômenos e as tendências da globalização com surgimento de novos conflitos e tensões.

No contexto do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica, na modalidade Educação Jovens e Adultos, os conteúdos de Geografia, abordados de forma sintética deverão contribuir conjuntamente para a formação do cidadão e do profissional da área de eletromecânica, devendo estabelecer relações direta principalmente com a Sociologia e indiretamente com História, Filosofia, Literatura e Biologia e as componentes da área técnica, sempre que possível, traçando estratégias interdisciplinares a fim de contribuir para a reflexão sobre o mercado de trabalho, formação do profissional em eletromecânica e responsabilidade social a partir da análise da distribuição das atividades industriais na Região Sul, no Brasil e no mundo; os fluxos globais e locais e os processos de mundialização da economia.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1. GEOGRAFIA**

- 1.1 Industrialização
- 1.2 Globalização
- 1.3 Fluxos e circulação (transportes, comércio, pessoas, tecnologia, cultura, etc.)

**2. SOCIOLOGIA**

- 2.1 Direitos, Cidadania e Movimentos sociais
- 2.2 Trabalho e sociedade
- 2.3 Estrutura social e desigualdades

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Considerando o professor como o mediador do processo ensino-aprendizagem, o conjunto de metodologias e procedimentos adotados deverão fundar-se na perspectiva de problematizar questões a partir de um tema gerador anteriormente definido, buscando sempre a interface entre as unidades curriculares e seus conteúdos, a fim de construir o conhecimento, valorizar a compreensão da ciência como produção humana que fundamenta o processo ensino-aprendizagem na interação entre teoria e prática.

O contexto real, o cotidiano dos alunos, das comunidades locais, da região deverão compor sempre que os desafios e as situações-problema a partir das quais sentidos deverão ser construídos, articulados e decodificados a partir de:

- Aulas teórico-expositivas;
- Pesquisa de campo;
- Debates;
- Leituras e análise de textos;
- Produção textual;
- Exercícios;
- Apresentação de seminários;
- Pesquisa bibliográfica;
- Pesquisa virtual;

- Pesquisa de campo: visitas didático-pedagógicas a localidades no interior e fora da UFSM de acordo com o interesse pedagógico ainda não previstas;
- Apreciação de filmes, vídeos e imagens em diferentes formatos (impressos e virtuais).

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil**: Potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. Brasiliense SP. 1997.
- ARANHA, M. L. de A.; MARTINS H., **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2003.
- ARON, R., **As Etapas do Pensamento Sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 5 ed. 1999.
- BOBBIO, N. **Estado, governo, sociedade: por uma teoria geral da política**. Rio de Janeiro: Paz e terra,
- BOBBIO, N., **A teoria das formas de governo**. Centauro. Brasília: UNB, 1995.
- CHAUÍ, M., **Filosofia** (serie novo ensino médio). São Paulo: Ática, 2002.
- CORRÊA. Roberto Lobato. **Região e Organização Espacial**. São Paulo: Editora Ática, 1986.
- COSTA, C., **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. São Paulo: 2 ed, Moderna, 2004.
- DURKHEIM, WEBER, MARX, PARSONS. **Introdução ao Pensamento Sociológico**. São Paulo:
- GUARESSCHI, P. **Sociologia Crítica (Alternativas de Mudança)**. Porto Alegre: Edipurs: 48 ed, 2000.
- IBGE. **Atlas Geográfico Escolar na Internet**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlassescolar/index.shtml>>.
- MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. **Geografia: A Construção do Mundo-Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Moderna, 2005.
- MARX, DURKHEIM, WEBER. **Um Toque de Clássicos**. 2 ed. UFMG
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo: EdUSP, 1996.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SENE, Eustáquio de. **Globalização e Espaço Geográfico**. São Paulo: Contexto, 2003.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Geoatlas**. 33ª edição/3ª impressão. São Paulo: Editora Ática, 2010.
- THÉRY, Hervé; MELLO, Neli Aparecida de. **Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território**. 2ª Ed. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 2008.
- VILA NOVA, S. **Introdução à SOCIOLOGIA**. São Paulo: 6 ed, Atlas S.A. 2004.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES**



**COMPONENTE: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias IV**

**SIGLA: CNT IV**

**CARGA HORÁRIA: 92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos identificando; regularidades e apresentando interpretações;
- Definir conceito de força;
- Compreender e definir matematicamente a segunda lei de Newton;
- Compreender os diferentes aspectos da força (escalar, vetorial);
- Compreender a natureza vetorial da Força;
- Compreender as unidades de Força e suas transformações.
- Entender o que é vida, compreendendo os organismos e seus fenômenos, incentivando-o a cuidar da vida e protegê-la, seja em nível individual, familiar, municipal ou global;
- Identificar os diferentes microrganismos (vírus, bactérias, protozoários,...), bem como sua importância na saúde pública;
- Reconhecer a organização dos vegetais, bem como seu desenvolvimento e importância;
- Reconhecer a organização dos animais, bem como seu desenvolvimento e importância;
- Entender o funcionamento do corpo humano, relacionando com seu dia-a-dia e visando qualidade de vida;
- Relacionar os conceitos da Biologia com a futura prática na área de Eletromecânica;
- Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. MECÂNICA**

- 1.1. Grandezas escalares e vetoriais
- 1.2. Operações básicas com vetores
- 1.2. 1<sup>a</sup> Lei de Newton
- 1.3. 2<sup>a</sup> Lei de Newton
- 1.4. 3<sup>a</sup> Lei de Newton
- 1.5. Sistema de forças
- 1.6. Momento de uma força
- 1.7. Máquinas simples
- 1.8. Atrito
- 1.9. Forças no movimento circular

**II. DIVERSIDADE BIOLÓGICA**

- 2.1. Sistemática e classificação biológica
- 2.2. Vírus e Bactérias
- 2.3. Algas, protozoários e fungos

**III. DIVERSIDADE, ANATOMIA E FISIOLOGIA DAS PLANTAS**

- 3.1 Diversidade e reprodução das plantas
- 3.2 Desenvolvimento e morfologia das angiospermas
- 3.3 Fisiologia das angiospermas

#### **IV .A DIVERSIDADE DOS ANIMAIS**

- 4.1 Introdução ao estudos dos animais, Poríferos e Cnidários
- 4.2 Platelmintos e Nematódeos
- 4.3 Moluscos e Anelídeos
- 4.4 Artrópodes
- 4.5 Equinodermos e Cordados

#### **V. ANATOMIA E FISIOLOGIA DA ESPÉCIE HUMANA**

- 5.1 Nutrição
- 5.2 Circulação sanguínea
- 5.3 Respiração e Excreção
- 5.4 Movimento e suporte do corpo humano
- 5.5 Integração e controle corporal: sistemas nervoso e endócrino

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- ALVARES, B. A. & LUZ, A. M. R. da, **Curso de Física**. São Paulo: 4 ed. Scipione: 1997.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 2. ed., São Paulo : Moderna, 2004 (Vol. 2).
- BONJORNO, J. R. et al., **Física**. São Paulo: FTD, 1994.
- LINHARES, S.; GEWANDZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. 1. ed., São Paulo : Ática, 2010 (Vol. 2).
- MÁXIMO, A. & ALVARENGA, B., **Física - ensino médio - Volume 1**. Ed Scipione: 2009.
- RAMALHO J. R. F. & FERRARO, N., **Os Fundamentos da Física**. São Paulo: Moderna, 1997.
- SILVA JÚNIOR, C. **Biologia**. 8. ed., São Paulo : Saraiva, 2005. (Vol. 2).
- SILVA, D. N. (Paraná), **Edição Compacta - Série Novo Ensino Médio** - Ed. Ática, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias IV**

SIGLA: **LCT IV**

CARGA HORÁRIA: **115 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

A componente de Códigos e Linguagens propõe a interação entre a Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Artes e Educação Física, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Promover o hábito de leitura e de interpretação de textos em língua materna e em língua espanhola relacionados a diversas áreas;
- Sensibilizar o aluno ao estudo e à compreensão da importância da língua espanhola no mundo atual, proporcionando-lhe a aquisição e o domínio de um léxico básico nessa língua;
- Proporcionar aos alunos, em língua espanhola, a oportunidade de desenvolver as quatro habilidades tidas como básicas no estudo de uma Língua Estrangeira (LE): leitura, escrita, fala e compreensão auditiva;
- Discernir os diferentes períodos literários brasileiros, reconhecendo suas especificidades (características, contexto histórico, autores e obras literárias mais relevantes de cada período);
- Estabelecer relações entre a Língua Portuguesa, a Literatura Brasileira e a Língua Espanhola de modo a desenvolver um trabalho integrado que permita ao aluno, ao mesmo tempo em que estuda a língua e a literatura maternas, voltar o seu olhar para as associações destas com a língua espanhola.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. CONTEXTO FAMILIAR**

- 1.1 A família
- 1.2 Árvore genealógica
- 1.3 Relações de parentesco
- 1.2 A residência
- 3.1 Vocabulário referente às moradias: tipos, partes de uma casa, móveis, eletrodomésticos

**II. CONTEXTO SOCIAL**

- 2.1 Os numerais
- 2.1.1 Preços, pesos e medidas
- 2.1.2 Perguntar e dizer quanto custa algo
- 2.2 Andando pela cidade
- 2.2.1 Vocabulário referente à cidade: estrutura urbana e meios de transporte;
- 2.2.2 Advérbios de lugar

**III. AÇÕES COTIDIANAS**

- 3.1. Expressando rotina
- 3.2. Advérbios de tempo
- 3.3. Noções de tempo: meses e estações do ano, dias da semana

**IV. GOSTOS E OPINIÕES**

- 4.1. Formas de expressar gostos e opiniões
- 4.2. Uso de "muy" e "mucho"

**V. LEITURA, RECONHECIMENTO E INTERPRETAÇÃO DE DIFERENTES GÊNEROS TEXTUAIS EM ESPANHOL**

## **VI. PERIODIZAÇÃO DA LITERATURA BRASILEIRA**

6.1 Divisão em períodos literários, panorama histórico, características, principais autores e principais obras literárias produzidas entre o século XIX e o início do século XX no Brasil

6.1.1 Romantismo

6.1.1.1 Poesia romântica

6.1.1.1.1 1ª Geração Romântica

6.1.1.1.2 2ª Geração Romântica

6.1.1.1.3 3ª Geração Romântica

6.1.1.2 Prosa romântica

6.1.2 Realismo/Naturalismo

6.1.3 Parnasianismo

6.1.4 Simbolismo

## **VII. CLASSES GRAMATICAIS**

7.1 Verbo

7.2 Advérbio

7.3 Conjunção

7.4 Preposição

7.5 Interjeição

## **VIII. ANÁLISE SINTÁTICA DO PERÍODO SIMPLES**

8.1 Sujeito

8.2 Predicado

8.3 Complementos verbais

8.4 Complemento nominal

8.5 Adjuntos adverbial e adnominal

8.6 Aposto e vocativo

## **IX. PONTUAÇÃO**

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

### **BIBLIOGRAFIA**

BOM, Francisco Matte. **Gramática comunicativa del Español: de la lengua a la idea.** Madrid: Edelsa, 1998.

BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira.** 32 ed. São Paulo: Cultrix, 1994.

CABRAL BRUNO, Fátima A. T.; MENDOZA, Maria Angélica C. L. **Hacia el español: curso de lengua y cultura hispánica.** Nivel Básico, Intermedio y Avanzado, 5º ed. São Paulo: Saraiva, 2000.

CADEMARTORI, Lígia. **Períodos literários.** São Paulo: Ática, 1987.

CANDIDO, Antonio. **Formação da literatura brasileira.** Belo Horizonte: Itatiaia, 1981. v.2.

CANDIDO, Antonio. **Literatura e sociedade.** São Paulo: Nacional, 1976.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil.** Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco M. **Literatura brasileira.** São Paulo: Ática, 1989. 3v.

LUCAS, Fábio. **O caráter social da ficção no Brasil.** São Paulo: Ática, 1985.

MILANI, Esther Maria. **Gramática de espanhol para brasileiros.** São Paulo:

Saraiva, 2000.

MOISÉS, Massaud. **História da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1985.  
MOTTA-ROTH, Desirée (ORG): **Leitura em língua estrangeira na escola: teoria e prática**. Santa Maria: UFSM, PROGRAD, COPERVES, CAL, 1998.

NICOLA, José de. **Literatura brasileira das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 1990.

SACCONI, Luiz Eduardo. **Nossa Gramática**. São Paulo: Atual Editora, 2008.

SARMIENTO, Ramón; SÁNCHEZ, Aquilino. **Gramática básica del español: norma y uso**. Madrid: SGEL, 2002.

SOARES, Angélica. **Gêneros literários**. São Paulo: Ática, 1993.

SODRÉ, Nelson Werneck. **História da literatura brasileira**. São Paulo: DIFEL, 1982.

TUFANO, Douglas. **Português**. São Paulo: **Moderna**, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



**COMPONENTE: Máquinas Térmicas**

**SIGLA: MTE**

**CARGA HORÁRIA: 46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Conhecer o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração, seus componentes, aplicações e manutenção.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - OBJETIVOS DA REFRIGERAÇÃO**

- 1.2. Sistemas de refrigeração e suas características
- 1.3. Defeitos e soluções nos sistemas de arrefecimento

**II - REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO**

**III - CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO DE VAPOR**

- 3.1. Refrigeração Doméstica
  - 3.1.1. Componentes
  - 3.1.2. Circuito elétrico
  - 3.1.3. Manutenção
- 3.2. Condicionador de ar
  - 3.2.1. Componentes
  - 3.2.2. Circuito elétrico
  - 3.2.3. Manutenção

**IV - CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA**

**V - GERADORES DE VAPOR**

- 5.1. Conceito
- 5.2. Princípio de funcionamento
- 5.3. Classificação
- 5.4. Principais componentes
- 5.5. NR 13

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

**BIBLIOGRAFIA**

ABRAVA- Reparador de Aparelhos Domésticos de Refrigeração.

ANDERSON, E. P.; PALMQUIST R. E. Manual de Geladeira Residenciais, Comerciais e Industriais. Editora Hermus, 2004.

BAÇA, Juan. **Refrigeração: Manutenção Integrada.**  
CREDER, Hélio. **Instalações de ar condicionado.**  
CRUZ DA COSTA, E. **Conforto Térmico.**  
DOSSAT, Roy. **Princípios de Refrigeração.**  
NASSAR, W. R. **Manutenção de Máquinas e Equipamentos.**  
WILBERT F. STOECKER. **Refrigeração e Ar condicionado.** Coleção Técnica Vol I, II  
e III - ABRAVA.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Usinagem**

SIGLA: **USI**

CARGA HORÁRIA: **92 Horas**

#### **OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Conhecer e executar os princípios de funcionamento das máquinas, dispositivos e ferramentas, observando seu uso correto no processo de fabricação;
- Utilizar os instrumentos de medição de forma prática e precisa;
- Utilizar, com segurança e postura ferramentas manuais e instrumentos de verificação;
- Operar máquinas ferramentas, utilizando equipamentos de proteção (EPI);
- Interpretar desenho de peças;
- Construir peças e conjuntos mecânicos (equipamentos).

#### **BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

##### **I - USINAGEM EM MÁQUINAS-FERRAMENTAS**

1.1 Operações de Usinagem em máquinas ferramentas

1.1.1 Abertura de furo

1.1.2 Limado plano e angular com plaina limadora

1.1.3 Operação de chanfro em fresadora universal

1.1.4 Operação de usinagem em furadeira fresadora

1.2 Determinar as rotações e velocidades de corte para operações de usinagem em máquinas ferramentas

1.3 Interpretar desenho e construir peças e equipamentos a partir de projeto

1.4 Ajuste e Montagem de peças e equipamento

1.5 Ajuste e Montagem de conjuntos mecânicos

1.6 Tratamento térmico de têmpora revenido em peças usando forno elétrico

1.8 Normas de segurança

##### **II - ATIVIDADES PRÁTICAS DE USINAGEM**

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

BASÍLIO, H. C., LISBOA, V. M. **Manual de Produção Mecânica**. Pelotas: CEFET Pelotas, 1987.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C. ; COPINNI, N. L. **Tecnologia de Usinagem de Materiais**. 3<sup>a</sup> ed. Editora Artliber; São Paulo, 2001.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Editora Edgar Blücher Ltda.

- São Paulo, 2003.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**; Mc Graw Hill Editora; Vol 1, II e III. 2<sup>a</sup> ed.; SP, Brasil, 1986.
- CHIAVERINI, V; **Aços e Ferros Fundidos**; ABM; 7<sup>a</sup> ed.; SP, Brasil, 1996.
- JONES, D.; ASHBY, M. **Engenharia De Materiais: Uma Introdução A Propriedades, Aplicações E Projetos**; Vol.1; Editora CAMPUS, 2007.
- CALLISTER, Jr.; WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Rio de Janeiro: LTC, 7<sup>a</sup> ed., 2008.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002. Cidade.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências Humanas e suas Tecnologias V

SIGLA: CHT V

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

#### OBJETIVOS (Competências e Habilidades)

A componente de Ciências Humanas e suas Tecnologias propõe a interação entre a História e a Filosofia, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Possibilitar instrumentos que permitam a compreensão da dinâmica do processo histórico dos séculos XIX e XX;
- Entender as relações entre Capital e Trabalho como engendradoras das rupturas e permanências sociais durante o século XX;
- Compreender as alterações espaciais advindas desse processo;
- Compreender a constituição de valores humanos como produto das relações culturais entre os grupos;
- Entender as articulações de poder no Brasil Contemporâneo;
- Analisar as relações internacionais a partir dos conflitos mundiais do século XX.

#### BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

##### O PENSAMENTO CONTEMPORÂNEO

1. Os movimentos sociais do século XIX
2. As relações de produção no Brasil Contemporâneo - Império e República
3. As relações internacionais no século XX
4. A construção dos valores humanos

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### BIBLIOGRAFIA

- ARANHA, Maria Lúcia Arruda. MARTINS, Maria Helena Pires. **Filosofando: Introdução à Filosofia.** São Paulo: Moderna, 1993.
- ARRUDA, J. J. de A. & PILETTI, N. **Toda História: História Geral e do Brasil.** São Paulo: Ática, 1994.
- CAMPOS, F. de & MIRANDA, R. G. **Oficina de História. História Integrada.** São Paulo: Moderna.
- FARIA, Ricardo de Moura. MIRANDA, Mônica Liz. CAMPOS, Helena Guimarães. **Estudos de História.** São Paulo: FTD, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias V

SIGLA: CNT V

CARGA HORÁRIA: 92 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Nas componentes física e química, assim como nas demais é necessário que se coloque em prática a interdisciplinaridade, ou seja, o conhecimento tem de ser concebido em sua globalidade, tornando o ensino/aprendizagem dessas componentes dinâmico de forma que vá, efetivamente, ao encontro dos reais interesses e necessidades dos alunos. As ciências da natureza e matemática é uma área do conhecimento que serve de base aos vários cursos do CTISM, facilitando o aprendizado em outras áreas. Assim, é importante que se aplique a interdisciplinaridade ao fazer pedagógico.

Os conteúdos referentes à física estão relacionados prioritariamente com componentes técnicas de mecânica

- Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos identificando regularidades e apresentando interpretações;
- Discutir os conceitos de forças conservativas e dissipativas.
- Formular e aplicar o conceito da conservação da energia mecânica para entender de fenômenos encontrados no cotidiano.
- Identificar e compreender fenômenos ondulatórios.
- Reconhecer os compostos orgânicos inserindo-os no dia a dia.
- Reconhecer e diferenciar as funções orgânicas.
- Reconhecer a importância dos compostos orgânicos para a indústria.
- Identificar os produtos químicos usados nos alimentos e compostos orgânicos naturais.
- Obter o conhecimento sobre os componentes e derivados do petróleo e sua importância para a sociedade, relacionando-os com o meio ambiente
- Reconhecer os compostos bioquímicos e relacionar com o metabolismo humano.
- Reconhecer os polímeros derivados do petróleo assim como, seu uso no desenvolvimento tecnológico.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. PRINCÍPIO DE CONSERVAÇÃO**

- 1.1. Trabalho
- 1.2. Energia cinética e potencial
- 1.3. Potência
- 1.4. Princípios de conservação da energia
- 1.5. Quantidade de movimento
- 1.6. Princípio da conservação da quantidade de movimentos
- 1.7. Colisões

**II. OSCILAÇÕES**

- 2.1. Ondas
- 2.2. Classificação
- 2.3. Comprimento da onda, período frequência e velocidade
- 2.4. Equação da onda
- 2.5. Reflexão, refração e difração
- 2.6. Princípio da superposição, interferência
- 2.7. Batimento e ressonância
- 2.8. Efeito doppler

### **III. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA**

- 3.1. Características do carbono
- 3.2. Cadeias carbônicas

### **IV. FUNÇÕES ORGÂNICAS**

- 4.1. Hidrocarboneto
- 4.2. Álcool
- 4.3. Fenol
- 4.4. HALETO orgânico
- 4.5. ALDEÍDO Cetona
- 4.6. Éter
- 4.7. ÁCIDO carboxílico
- 4.8. ÉSTER
- 4.9. SAL Orgânico
- 4.10. AMINA
- 4.11. AMIDA

### **V. COMPOSTOS IMPORTANTES PARA A INDÚSTRIA**

- 5.1. Compostos orgânicos utilizados na indústria
- 5.1.1. Produtos usados no amadurecimento de frutas
- 5.1.2. Propriedades e usos do acetileno
- 5.1.3. Álcool metílico
- 5.1.4. Álcool etílico
- 5.1.5. ALDEÍDO fórmico
- 5.1.6. ÁCIDO acético
- 5.1.7. Acetona
- 5.1.8. ÉTER sulfúrico
- 5.1.9. Uréia

### **6. PRODUTOS QUÍMICOS USADOS NOS ALIMENTOS**

- 6.1. Corantes
- 6.2. Conservantes
- 6.3. Aromatizantes

### **7. COMPOSTOS ORGÂNICOS NATURAIS**

- 7.1. Petróleo
- 7.2. Glicídeos
- 7.3. Lipídeos: óleos e gorduras
- 7.4. Proteínas

### **8. POLÍMEROS**

- 8.1. Polímeros naturais e artificiais
- 8.2. Poluição do Meio Ambiente
- 8.3. Reciclagem

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ALVARES, B. A. & LUZ, A. M. R. da. **Curso de Física.** São Paulo: 4 ed. Scipione: 1997.
- BONJORNO, J. R. et al., **Física.** São Paulo: FTD, 1994.

- RAMALHO J. R. F. & FERRARO, N. **Os Fundamentos da Física.** São Paulo: Moderna, 1997.
- SILVA, D. N. (Paraná). **Edição Compacta - Série Novo Ensino Médio** - Ed. Ática, 2002.
- ARAÚJO, M., **Química completa para o vestibular.** São Paulo: FTD, 1997
- ATKENS, P.W., **Química Geral.** Barcelona: 1 ed. Omega, 1992.
- BUEL, P. & GIRARD, J., **Chemistry in environmental perspective.** New Jersey: 1<sup>a</sup> ed. Prentice-Hall, 1994.
- FELTRE, R. **Química.** v. 2. São Paulo: Moderna, 2005.
- FONSECA, M.R.M., **Química Geral.** São Paulo: FTD, 1992.
- LEE, J.de. **Química inorgânica não tão concisa.** São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1996.
- MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI. **Princípios da química.** Rio de Janeiro: 6 ed., Guanabara Koogan, 1990.
- MATSUI, A.N; LINGUANOTO, M; ULTIMURA, T.Y. **Química.** v. 2. São Paulo: FTD, 1987.
- NOVAIS, V. **Química.** v. 1, 2 e 3. São Paulo: Atual, 1993.
- PARTINGTON, J.R. **A short history of chemistry.** New York: Dover, 1989.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química.** v. único, São Paulo: Ática, 2000.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano.** Volume 2, São Paulo: Moderna, 1993.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Eletrônica**

SIGLA: **ELE**

CARGA HORÁRIA: **92 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Desenvolver no educando os conceitos básicos de eletrônica e o reconhecimento das características e aplicações dos dispositivos eletrônicos;

Aplicar os fundamentos e técnicas de análise de circuitos eletroeletrônicos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - INTRODUÇÃO A ELETRÔNICA**

- 1.1 Conceito de Eletrônica
- 1.2 Evolução Histórica da Eletrônica

**II - FÍSICA DOS SEMICONDUTORES**

- 2.1 A estrutura do átomo
- 2.2 Materiais condutores
- 2.3 Materiais isolantes
- 2.4 Material semicondutor
- 2.5 Estudo dos semicondutores
- 2.6 Impurezas

**III - O DIODO SEMICONDUTOR**

- 3.1 Polarização do diodo
- 3.2 Polarização direta
- 3.3 Polarização reversa
- 3.4 Curva característica de um diodo
- 3.5 Aproximações do diodo
- 3.6 Especificações de um diodo

**IV - CIRCUITOS COM DIODOS**

- 4.1 Onda senoidal
- 4.2 Retificador de meia onda
- 4.3 Retificador de onda completa
- 4.4 Retificador de onda completa em ponte

**V - TIPOS ESPECIAIS DE DIODOS**

- 5.1 Díodo emissor de luz e fotodíodo
- 5.2 Díodo Zener
- 5.3 Aplicações

**VI - FONTES DE ALIMENTAÇÃO**

- 6.1 Transformador
- 6.2 Circuitos retificadores
- 6.3 Capacitor
- 6.4 Regulador de tensão com zener

**VII - TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNÇÃO**

- 7.1 Funcionamento do transistor bipolar
- 7.2 Montagem básica com transistor
- 7.3 Polarização de Transistores
- 7.4 Transistor Como Chave
- 7.5 Transistor Como Fonte de Corrente
- 7.6 Transistor Como Amplificador

- 7.7 Configuração Darlington
- 7.8 Aplicações

#### **VIII - INTRODUÇÃO AOS TIRISTORES**

- 8.1 A Estrutura PNPN
- 8.2 O Retificador Controlado de Silício - SCR
- 8.3 O Tiristor para corrente alternada - TRIAC
- 8.4 O Acionamento dos tiristores
- 8.5 Aplicações

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 8a.ed, 2005.
- CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. **Eletrônica Aplicada**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- DANILOW; CELESTINO. **Amplificadores Operacionais**. 10. ed. São Paulo: Érica, 1995.
- GUSSOW, M. **Electricidade Básica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
- HELFREICK, A. D.; COOPER, W. **Instrumentação Eletrônica e Técnicas de Medição**. Editora São Paulo: Prentice Hall, 1994.
- LALOND, D. E.; ROSS, J. A. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. Volume 1 e 2. Editora São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. Volumes 1, São Paulo: Macgraw-hill, 4<sup>a</sup> ed., 1997.
- MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. Volumes 2, São Paulo: Macgraw-hill, 4<sup>a</sup> ed., 1997.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Gestão e Empreendedorismo

SIGLA: GEE

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Conhecer os fundamentos de gestão administrativa;  
Conhecer a legislação e normas técnicas pertinentes ao controle da qualidade;  
Aplicar as normas técnicas referentes à qualidade;  
Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - FUNDAMENTOS ADMINISTRATIVOS**

- 1.1 Processo administrativo
- 1.2 Suporte à administração das organizações
- 1.3 Planejamento
- 1.4 Organização
- 1.5 Direção e Controle

**II - QUALIDADE**

- 2.1 Sistemas de gestão de qualidade
- 2.2 Ferramentas da qualidade
- 2.3 Custos da qualidade

**III - SISTEMAS DE QUALIDADE**

- 3.1 Sistema ISO 9000
- 3.2 Sistema QS 9000
- 3.3 Sistema ISO 14000

**IV - EMPREENDEDORES.**

- 4.1 Responsáveis pela administração do negócio
- 4.2 Perfil dos colaboradores
- 4.3 Conhecimentos e habilidades necessários da atividade
- 4.4 Experiências anteriores

**V - ELABORAÇÃO DE PLANOS DE NEGÓCIOS**

- 5.1 Estudo dos clientes
- 5.2 Estudo dos concorrentes
- 5.3 Estudo dos fornecedores

**VI - MARKETING E ESTUDOS DE VIABILIDADE**

- 6.1 Estrutura de comercialização
- 6.2 Localização do negócio
- 6.3 Layout
- 6.4 Capacidade produtiva
- 6.5 Capacidade comercial

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- WERKEMA, M.C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos.** Belo Horizonte: FDG, 1995.
- CHIAVENATO, I. **Planejamento e Controle da Produção.** Editora Manole, 2008.
- FIGUEIRA; RAMALHO. **Gestão da Pequena Empresa.** Editora Elipse, 2003.
- DRUCKER, P. F. **Prática da Administração de Empresas.** São Paulo: Thomson/Pioneira, 2002.
- MOURA, L. R. **Qualidade Simplesmente Total.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
- WEILL. **A gestão da Qualidade.** São Paulo: Editora Loyola, 2005.
- CHIAVENATTO, I. **Administração de Empresas: Uma Abordagem Contigencial.** São Paulo: Makron Books, 1994.
- CHIAVENATTO, I. **Introdução à Administração.** São Paulo: Atlas, 1986.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias V**

SIGLA: **LCT V**

CARGA HORÁRIA: **69 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

A componente de Códigos e Linguagens propõe a interação entre a Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Artes e Educação Física, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Desenvolver noções de identidade corporal e social, permitindo que o aluno seja capaz de perceber a importância de sua intervenção individual no contexto social em que está inserido;
- Promover o hábito de leitura e de interpretação de textos como meio de acesso a informações técnicas, científicas e gerais;
- Estabelecer relações entre a Língua Inglesa e a Educação Física de modo a desenvolver um trabalho integrado que permita ao aluno, ao mesmo tempo em que estuda a língua materna, voltar o seu olhar para as associações desta com outras línguas e com a leitura de imagens;
- Oportunizar o aprendizado da língua inglesa, relacionando-a a elementos do cotidiano que estejam vinculados à realidade física, social e cultural, desenvolvendo, nesse contexto, as quatro habilidades lingüísticas da língua inglesa (audição, fala, leitura e escrita);
- Saber distinguir as variantes lingüísticas (trabalhando identidades ou especificidades da Língua Inglesa e da Língua Portuguesa);
- Conhecer o corpo humano, suas relações com a saúde física, psicológica (auto-estima), na busca de qualidade de vida e sua relação com o mundo;
- Ginástica Laboral durante as aulas práticas nos laboratórios;
- Exercícios específicos de acordo com a atividade que está sendo desenvolvida no momento;
- Correções posturais, baseadas nas atividades laborais que os alunos estão desenvolvendo no momento;
- Oportunizar o aprendizado das diferentes representações corporais e de como estas são modificadas nos espaços culturais;
- Respeitar as diferenças e o próximo.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

1. Greetings (saudações)
2. Verbo TO BE (formas no presente e no passado)
3. Formas contrárias do verbo TO BE
4. Pronomes pessoais; Pronomes possessivos; Pronomes reflexivos; Pronomes demonstrativos; Pronomes interrogativos; Pronomes relativos
5. Artigos definidos e indefinidos
6. Plural dos substantivos (regras e exceções)
7. Gêneros dos substantivos
8. Números cardinais e ordinais
9. Preposições
10. Pronomes interrogativos
11. Dias da semana, meses do ano, estações do ano
12. Vocabulário: animais, vegetais, partes do corpo humano, cores, nacionalidades, ferramentas, termos técnicos, etc.
13. Forma imperativa
14. Leitura de textos técnicos aplicados à área específica
15. Elementos de coesão e coerência do texto
16. Identificação do gênero textual (receitas, folders, manuais de instrução,

- bulas, publicidade, artigos técnicos, etc.)  
17. Exercícios de fala, audição e produção escrita  
18. Linguagem corporal  
19. Atividade física e seus benefícios para a saúde

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, Bob. 1945. **Alongue-se**. 23 Ed. Ver. E atual. São Paulo: Summus, 2003.
- BRACHT, Valter. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.
- FÜRSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos, Inglês/Português**. 24<sup>a</sup> ed. São Paulo: Globo, 2010.
- HALLIDAY, Michael Alexander Kirkwood; HASAN, Ruqaiya. **Cohesion in English**. London: Longman, 1976.
- KOCH, Ingodore & L. C., Travaglia. **A coerência textual**. São Paulo: contexto, 1991.
- LIBERATO, Wilson Antonio. **Compact English Book**. São Paulo: FTD, 1998.
- LIMA, Valquíria de. **Ginástica laboral - atividade física no ambiente de trabalho**. 2<sup>a</sup> Ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- MARQUES, Amadeu. **On stage: ensino médio**. v.2. São Paulo: Ática, 2010.
- MOTTA-ROTH, Désirée (Org.). **Leitura em língua estrangeira na escola: teoria e prática**. Santa Maria: UFSM, PROGRAD, COPERVES, CAL, 1998.
- OXFORD: **Advanced learner's dictionary**. 5<sup>th</sup> ed. NY: Oxford, 1995.
- PRESCHER, Amos. **The New Simplified Grammar**. 3 ed. São Paulo: Richmond Publishing, 2004.
- SWAN, Michael. **Practical English Usage**. 3<sup>rd</sup> Ed. Oxford University Press: New York, 2009.
- THOMSON. **The Heinle Picture Dictionary: International Student Edition**. Boston: Thomson Heinle, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

SIGLA: SHP

CARGA HORÁRIA: 92 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Compreender, especificar e montar equipamentos pneumáticos simples, seus detalhes construtivos e de manutenção;
- Dominar simbologia e desenvolver projetos de sistemas pneumáticos simples para automação de processos industriais;
- Compreender, especificar e montar equipamentos da pneumática e eletropneumática industrial (convencional), seus detalhes construtivos e de manutenção;
- Utilizar a simbologia para o desenvolvimento de projetos de sistemas pneumáticos simples para automação de processos industriais.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - PNEUMÁTICA**

- 1.1. Introdução à pneumática
- 1.2. Compressores
- 1.3. Instalação de ar comprimido: redes de distribuição, tubos e meios de ligação de tubos-redes principais, tubos flexíveis-redes secundárias
- 1.4. Preparação do ar comprimido
- 1.5. Atuadores pneumáticos: Atuadores lineares (tipos de cilindros) e rotativos, Motor pneumático (ferramentas pneumáticas)
- 1.6. Válvulas direcionais, número de posições, número de vias, tipos de acionamento, tipos de retorno, condições NF/NA
- 1.7. Válvulas de bloqueio fluxo e pressão, Válvulas especiais
- 1.8. Simbologia
- 1.9. Normas de elaboração de diagramas pneumáticos e eletropneumáticos
- 1.10. Circuitos básicos
- 1.11. Diagramas com atuação direta e indireta (sistemas servo-assistidos ou sistemas mestre-escravo)
- 1.12. Elementos pneumáticos de sinal, Elementos pneumáticos de processamento de sinal
- 1.13. Elementos de conversão de sinais (pressostato)
- 1.14. Comandos básicos
- 1.15. Eletropneumática: Elementos elétricos de sinal, Elementos elétricos de processamento de sinal
- 1.16. Comandos básicos
- 1.17. Métodos de projeto para circuitos eletropneumáticos
- 1.18. Uso de simuladores eletrônicos para desenvolvimento de circuitos pneumáticos
- 1.19. Condições lógicas
- 1.20. Circuitos de emergência

**II - HIDRÁULICA**

- 2.1. Características dos sistemas hidráulicos
- 2.2. Grupo de acionamento, Bombas hidráulicas (engrenagens, palhetas, pistão), reservatórios, resfriadores
- 2.3. Fluídos hidráulicos
- 2.4. Filtragem nos sistemas hidráulicos
- 2.5. Atuadores hidráulicos, Atuadores lineares e rotativos, Motor hidráulico
- 2.6. Válvulas direcionais
- 2.7. Válvulas pré-operadas

- 2.8. Válvulas de retenção
- 2.9. Válvulas de fluxo
- 2.10. Válvula reguladora de pressão
- 2.11. Acumulador hidráulico
- 2.12. Eletro-hidráulica: Circuitos eletro-hidráulicos, Solenóides, Processamento de sinal na hidráulica, Válvulas hidráulicas convencionais
- 2.13. Circuitos hidráulicos

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

BOLLMANN, A. **Fundamentos de Automação Pneutrônica**. São Paulo: ABHP, 1997.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. São Paulo: Editora Érica, 1997.

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 2<sup>a</sup> ed., Editora Érica, 2004.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. São Paulo: Editora Érica, 2003.

ROLLINS, J. P. **Manual do ar comprimido e gases**. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2004.

**Manual de Hidráulica industrial**. Parker Hanifinn, disponível em [www.parker.com.br](http://www.parker.com.br).

**Manual de Pneumática**. Parker Hanifinn, disponível em [www.parker.com.br](http://www.parker.com.br).

**Manual de Eletropneumática**. Parker Hanifinn, disponível em [www.parker.com.br](http://www.parker.com.br).



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS**  
**EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES**



**COMPONENTE: Técnicas e Planejamento da Manutenção**

**SIGLA: TPL**

**CARGA HORÁRIA: 46 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Gerenciar equipes de trabalho;
- Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores;
- Interpretar a legislação e as normas técnicas referentes à manutenção, à saúde e segurança no trabalho, à qualidade e ao ambiente;
- Avaliar a capacidade e planejar a qualificação da equipe de trabalho;
- Avaliar a relação custo-benefício da manutenção;
- Interpretar catálogos, manuais e tabelas;
- Realizar orçamentos;
- Avaliar recursos de informática e suas aplicações;
- Interpretar relatórios estatísticos;
- Interpretar circuitos elétricos, hidráulicos e pneumáticos;
- Organizar o controle estatístico da manutenção.
- Elaborar cronogramas;
- Aplicar a legislação e as normas referentes ao processo e produtos, qualidade, saúde e segurança no trabalho e ambientais;
- Diagnosticar problemas;
- Decidir quanto à viabilidade técnico-econômica da manutenção;
- Elaborar e interpretar croquis e desenhos;
- Utilizar softwares específicos;
- Fazer levantamento de custos da manutenção;
- Controlar o estoque de peças de reposição;
- Executar ensaios e testes;
- Identificar, localizar e corrigir defeitos e falhas;
- Recuperar componentes e/ou equipamentos;
- Montar, instalar, calibrar e testar equipamentos e instrumentos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - MANUTENÇÃO**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Tipos de Manutenção
  - 1.2.1 Manutenção Corretiva
  - 1.2.2 Manutenção Preventiva
  - 1.2.3 Manutenção Preditiva
  - 1.2.4 Manutenção Produtiva
  - 1.2.5 Manutenção Produtiva Total (TPM)
- 1.3 Organização da Manutenção
- 1.4 Plano de Manutenção
- 1.5 Análises na Manutenção
  - 1.5.1 Análise Visual
  - 1.5.2 Análise de temperatura
  - 1.5.3 Análise de Pressão
  - 1.5.4 Análise de Falha em Máquinas
- 1.6 Análise de Vibração
- 1.7 Técnicas de Desmontagem e Montagem de Elementos Mecânicos

**II - LUBRIFICAÇÃO**

- 2.1 Atrito
- 2.2 Desgaste

- 2.2.1 Desgaste Adesivo
- 2.2.2 Desgaste Abrasivo
- 2.2.3 Desgaste Corrosivo
- 2.2.4 Erosão por Cavitação
- 2.2.5 Erosão Fluida
- 2.3 Viscosidade
- 2.4 Tipos de Lubrificantes
- 2.5 Lubrificantes
  - 2.5.1 Função dos Lubrificantes
  - 2.5.2 Formas Básicas de Lubrificação
  - 2.5.3 Formação da Película e da Cunha de Óleo
  - 2.5.4 Fatores que afetam a película de Lubrificante
- 2.6 Programa de Lubrificação
- 2.7 Análise de Lubrificantes por meio da Técnica Ferrográfica

### **III - TECNOLOGIA APlicADA A MANUTENÇÃO**

- 3.1 Recuperação de Elementos Mecânicos
  - 3.1.1 Recuperação de Eixos
  - 3.1.2 Recuperação de Mancais
  - 3.1.3 Recuperação de Engrenagens
  - 3.1.4 Recuperação de Engrenagens de Redutores de Velocidade
  - 3.1.5 Recuperação de Roscas
- 3.2 Variadores e Redutores de Velocidade
- 3.3 Acoplamentos
- 3.4 Travas Químicas

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

### **BIBLIOGRAFIA**

- AMÉRICO, Y. **Nova Mecânica Industrial - Manual do Ajustador**; Editora Brasília. Cidade, ano
- CALLISTER, Jr., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7<sup>a</sup> ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008.
- DA CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2005.
- MIRSARSHAWKA, Victor. **Manutenção Preditiva - Caminho para Zero Defeitos**. São Paulo Editora Makron McGraw-Hikll, 1991.
- NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. Vol. 02, Editora Edgard Blücher Ltda, Florianópolis, 1999.
- SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. São Paulo: Editora Ícone, 1999.
- VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002.
- XENOS, H. G. D. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Nova Lima Indústria Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Automação Industrial

SIGLA: AUT

CARGA HORÁRIA: 92 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Desenvolver os conceitos fundamentais da Automação Industrial e do controle de processos;
- Aplicar técnicas de monitoração, sensoriamento e acionamento de dispositivos elétricos automatizados;
- Reconhecer, diferenciar, especificar e programar Controladores Programáveis e Inversores de Frequência;
- Empregar Controladores Programáveis na automação e supervisão de processos industriais.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I - FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO**

- 1.1 Histórico
- 1.2 Processos Industriais e Variáveis de Processo
- 1.4 Conceitos Básicos e Terminologia

**II - SISTEMAS DE CONTROLE**

- 2.1 Conceitos Básicos
- 2.2 Sistemas de Controle em Malha Aberta
- 2.3 Sistemas de Controle em Malha Fechada
- 2.4 Respostas dos Sistemas de Controle
- 2.5 Controladores Industriais

**III - SENSORES INDUSTRIAL**

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Sensores Discretos
- 3.2.1 Sensores Indutivos
- 3.2.2 Sensores Capacitivos
- 3.2.3 Sensores Fotoelétricos
- 3.2.4 Sensores Ultrasônicos
- 3.3 Sensores Analógicos
- 3.3.1 Sensores de Pressão
- 3.3.2 Sensores de Temperatura
- 3.3.3 Sensores de Nível
- 3.3.4 Medidores de Vazão
- 3.3.5 Sensores potenciométricos

**IV - CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS**

- 4.1 Noções Básicas
- 4.2 Variáveis de Entrada e Saída
- 4.3 Dispositivos de Entrada e Saída
- 4.4 Instalação e Programação
- 4.5 Projetos

**V - INVERSORES DE FREQUÊNCIA**

- 5.1 Princípio de Funcionamento
- 5.2 Curvas Características
- 5.3 Instalação e Programação

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. Editora Érica Ltda, São Paulo, 2000.

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: projetos dimensionamento e análise de circuitos**. Editora Erica Ltda, 2<sup>a</sup> ed., 2004.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática**. Editora Erica Ltda, 3<sup>a</sup> ed., 2003.

FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. São Paulo: Érica, 1<sup>a</sup> ed., 2007.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. Editora LTC, 2<sup>a</sup> ed., 2007.

PAZOS, F. **Automação de Sistemas e Robótica**. Axcel Books Do Brasil Editora, 1<sup>a</sup> ed., 2005.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. Curso Básico**. Editora LTC, 1<sup>a</sup> ed., 2007.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Editora Pearson - Prentice Hall, 1<sup>a</sup> ed., 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciencias Humanas e Tecnológicas VI

SIGLA: CHT VI

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

No contexto da Base Nacional Comum do Ensino Médio prevista nos Parâmetros Curriculares Nacionais, a Geografia - inserida entre componentes das Ciências Humanas e suas Tecnologias - visa explorar a interdependência das relações sociais, econômicas e políticas, a conexão de fenômenos e as tendências da globalização com surgimento de novos conflitos e tensões.

No contexto do Curso Técnico Integrado em Eletromecânica, na modalidade Educação Jovens e Adultos, os conteúdos de Geografia, abordados de forma sintética deverão contribuir conjuntamente para a formação do cidadão e do profissional da área de eletromecânica, devendo estabelecer relações direta principalmente com a Sociologia e indiretamente com História, Filosofia, Literatura e Biologia e as componentes da área técnica, sempre que possível, traçando estratégias interdisciplinares a fim de contribuir para a reflexão sobre o mercado de trabalho, formação do profissional em eletromecânica e responsabilidade social a partir da análise da distribuição das atividades industriais na Região Sul, no Brasil e no mundo; os fluxos globais e locais e os processos de mundialização da economia.

Identificar o significado do lugar como espaço de vivência e referência para a análise da realidade e exercício da cidadania na construção e transformação do espaço geográfico.

Reconhecer, compreender e construir uma visão crítica sobre os processos de mundialização dos espaços, das regionalizações e disputas territoriais do mundo contemporâneo.

Desenvolver uma atitude avaliatória.

Elaborar juízos mediante critérios justificados.

Considerar as consequências ou implicações éticas das ações humanas.

Relacionar conceitos das ciências sociais, suas teorias clássicas.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**1. GEOGRAFIA**

- 1.1 Geopolítica e economia
- 1.2 Formação cultural da população brasileira
- 1.3 Espaço urbano
- 1.4 Espaço rural
- 1.5 Dinâmicas populacionais

**2. SOCIOLOGIA**

- 2.1 Mudança e Transformação Social
- 2.2 Cultura e Ideologia

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

**AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## BIBLIOGRAFIA

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e Organização Espacial**. São Paulo: Editora Ática, 1986.
- IBGE. **Atlas Geográfico Escolar na Internet**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/ibgeteen/atlassescolar/index.shtml>>.
- MAGNOLI, D.; ARAÚJO, R. **Geografia: A Construção do Mundo-Geografia Geral e do Brasil**. São Paulo: Editora Moderna, 2005.
- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo: EdUSP, 1996.
- SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- SENE, Eustáquio de. **Globalização e Espaço Geográfico**. São Paulo: Contexto, 2003.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Geoatlas**. 33ª edição/3ª impressão. São Paulo: Editora Ática, 2010.
- THÉRY, Hervé; MELLO, Neli Aparecida de. **Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território**. 2ª Ed. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 2008.
- ALBORNOZ, S. **O que é trabalho**. Brasiliense SP.
- ARANHA, M. L. de A.; MARTINS H., **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2003.
- ARON, R., **As Etapas do Pensamento Sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 5 ed. 1999.
- BOBBIO, N., **A teoria das formas de governo**. Brasília: UNB, 1995.
- \_\_\_\_\_. **Estado, governo, sociedade: por uma teoria geral da política**. Rio de Janeiro: Paz e terra, 1997.
- CHAUÍ, M., **Filosofia (serie novo ensino médio)**. São Paulo: Ática, 2002.
- COSTA, C., **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. São Paulo: 2 ed, Moderna, 2004.
- DURKHEIM, WEBER, MARX, PARSONS. **Introdução ao Pensamento Sociológico**. São Paulo: Centauro.
- GUARESSCHI, P. **Sociologia Crítica (Alternativas de Mudança)**. Porto Alegre: Edipurs: 48 ed, 2000.
- MARX, DURKHEIM, WEBER. **Um Toque de Clássicos**. 2 ed. UFMG
- VILA NOVA, S., **Introdução à SOCIOLOGIA**. São Paulo: 6 ed, Atlas S.A. 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Comandos Numéricos Computadorizados

SIGLA: CNC

CARGA HORÁRIA: 46 Horas

#### OBJETIVOS (Competências e Habilidades)

- Compreender e correlacionar as máquinas convencionais e CNC;
- Conhecer o surgimento da tecnologia;
- Compreender a evolução dos comandos numéricos;
- Noções da estrutura das máquinas;
- Conhecer os recursos da máquina CNC;
- Reconhecer as vantagens e modificações no CNC;
- Identificar os periféricos e funções do CNC;
- Elaborar programação em linguagem MCS;
- Identificar as diferentes etapas da programação;
- Elaborar programação manual de máquinas CNC.

#### BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS

I - HISTÓRICO DA TECNOLOGIA CNC

II - ARQUITETURA DA MÁQUINA CNC

III - CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA CNC

IV - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO MCS

V - PROGRAMAÇÃO DE TORNO CNC

#### PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síntese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### AVALIAÇÃO

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### BIBLIOGRAFIA

BASÍLIO, H. C., LISBOA, V. M. **Manual de Produção Mecânica**. Pelotas: CEFET Pelotas, 1987.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**; Mc Graw Hill Editora; Vol 1, II e III. 2<sup>a</sup> ed.; SP, Brasil, 1986.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 3<sup>a</sup> ed., São Paulo: Editora Artliber, 2001.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda., 2003.

Indústrias Romi. **Manual de Programação e Operação: Linha Romi D - CNC Fanuc Oi-Mc**. São Paulo.

SILVA, S. D. da. **CNC - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados:**

**Torneamento.** 6<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2007.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte I.** 4<sup>a</sup> ed., Florianópolis: Editora UFSC, 1993.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte II.** Florianópolis: Editora UFSC, 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias VI

SIGLA: CNT VI

CARGA HORÁRIA: 92 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

Visando a cooperação e o diálogo entre as componentes do curso, a Biologia será relacionada às componentes de Matemática, Física, Geografia, Química, entre outras, bem como às componentes da parte técnica que abordam conteúdos relacionados às questões ambientais, a fisiologia humana e à diversidade da vida.

Os conteúdos referentes a física estão relacionados prioritariamente com componentes técnicas de mecânica.

O(a) aluno (a) deverá ser capaz de:

- Reconhecer e discutir sobre as diferentes teorias de origem da vida;
- Reconhecer os principais conceitos de genética, bem como sua aplicação no dia-a-dia;
- Reconhecer os principais conceitos de Ecologia, incentivar a preservação da vida, em nível individual, familiar, municipal ou global;
- Relacionar os conceitos da Biologia com a futura prática na área de Eletromecânica;
- Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.
- Desenvolver a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos, identificando regularidades, apresentando interpretações e prevendo evoluções que propiciem melhores condições no ambiente;
- Compreender fenômenos físicos relacionados a hidrostática e hidrodinâmica;
- Compreender os conceitos de temperatura e calor;
- Identificar e manipular diferentes escalas termométricas;
- Reconhecer e discutir sobre as diferentes teorias de origem da vida;
- Reconhecer os principais conceitos de genética, bem como sua aplicação no dia-a-dia;
- Reconhecer os principais conceitos de Ecologia, incentivar a preservação da vida, em nível individual, familiar, municipal ou global.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. HIDROSTÁTICA**

- 1.1. Pressão
- 1.2. Massa específica e peso específico
- 1.3. Densidade relativa
- 1.4. Princípio de Pascal
- 1.5. Teorema de Stevin
- 1.6. Teorema de Arquimedes
- 1.7. Medida de Pressão Hidrostática (Torricelli)

**II. HIDRODINÂMICA**

- 2.1. Tensão superficial
- 2.2. Viscosidade
- 2.3. Capilaridade
- 2.4. Regimes de escoamento
- 2.5. Vazão

### **III. TERMOLOGIA**

- 3.1. Termometria
- 3.1.1. Temperatura e calor
- 3.1.2. Lei Zero da Termodinâmica
- 3.1.3. Escalas termométricas
- 3.2. Dilatação de sólidos e líquidos
- 3.3. Calorimetria
- 3.3.1. Capacidade calorífica e calor específico
- 3.3.2. Calor sensível e calor latente
- 3.3.3. Mudanças de estado
- 3.3.4. Princípio das trocas de calor
- 3.3.5. Propagação do calor

### **IV. GENÉTICA**

- 4.1 A descoberta da segregação dos genes
- 4.2 Relação entre genótipo e fenótipo
- 4.3 Genes com segregação independente
- 4.4 Genética ligada ao sexo e ligação gênica
- 4.5 Aplicações do conhecimento genético

### **V. EVOLUÇÃO BIOLÓGICA**

- 5.1 Idéias evolucionistas
- 5.2 Teoria moderna da evolução
- 5.3 Origem das espécies

### **VI. ECOLOGIA**

- 6.1 Fundamentos da Ecologia
- 6.2 Dinâmica das populações e relações ecológicas
- 6.3 Sucessão ecológica e principais biomas do mundo
- 6.4 Humanidade e ambiente

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ALVARES, B. A. & LUZ, A. M. R. da. **Curso de Física**. São Paulo: 4 ed. Scipione: 1997.
- BONJORNO, J. R. et al. **Física**. São Paulo: FTD, 1994.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia Vol 3.** 2. ed., São Paulo : Moderna, 2004
- LINHARES, S.; GEWANDZNAJDER, F. **Biologia Hoje Vol 3.** 1. ed., São Paulo : Ática, 2010.
- RAMALHO J. R. F. & FERRARO, N., **Os Fundamentos da Física**. São Paulo: Moderna, 1997.
- SILVA JÚNIOR, C. **Biologia vol 3.** 8. ed., São Paulo : Saraiva, 2005.
- SILVA, D. N. (Paraná), **Edição Compacta - Série Novo Ensino Médio** - Ed. Ática, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: **Linguagens, Códigos e suas Tecnologias VI**

SIGLA: **LCT VI**

CARGA HORÁRIA: **115 Horas**

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

A componente de Códigos e Linguagens propõe a interação entre a Língua Portuguesa, Língua Espanhola, Língua Inglesa, Artes e Educação Física, desenvolvendo um trabalho integrado.

- Discernir os diferentes períodos literários brasileiros, reconhecendo suas especificidades (características, contexto histórico, autores e obras literárias mais relevantes de cada período);
- Fazer com que o aluno conheça a norma culta da língua, a fim de que possa produzir textos de qualidade e perceber as diferenças entre os padrões lingüísticos existentes;
- Conhecer o corpo humano, suas relações com a saúde física, psicológica (auto-estima), na busca de qualidade de vida e sua relação com o mundo.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. PRÉ-MODERNISMO**

**II. MODERNISMO**

- 2.1 As vanguardas europeias
- 2.2 A semana de arte moderna
- 2.3 Primeiro momento modernista
- 2.4 Segundo momento Modernista - poesia
- 2.5 Romance de 30

**III PÓS- MODERNISMO**

**IV PRODUÇÕES CONTEMPORÂNEAS**

**V CONCORDÂNCIA NOMINAL**

**VI CONCORDÂNCIA VERBAL**

**VII REGÊNCIA VERBAL E NOMINAL**

**VIII CRASE**

**IX COLOCAÇÃO PRONOMINAL**

**X PONTUAÇÃO**

**XI ORAÇÕES COORDENADAS E SUBORDINADAS**

**XII CONHECIMENTOS DE LÍNGUA INGLESA**

1. Passado Simples
2. Verbos regulares e irregulares
3. Pronomes reflexivos
4. Passado simples contínuo
5. Verbos modais
6. Presente Perfeito
7. Condicionais

8. Voz passiva
9. Leitura de textos técnicos aplicados à área específica
10. Elementos de coesão e coerência do texto
11. Identificação do gênero textual (receitas, folders, manuais de instrução, bulas, publicidade, artigos técnicos, etc.)
12. Exercícios de fala, audição e produção escrita

#### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS**

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese). Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

#### **AVALIAÇÃO**

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do Curso, aprovado pelos órgãos competentes. A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem.

Será realizada por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- ANDERSON, Bob. **Alongue-se**. Ilustrações de Jean Anderson e tradução de Denise Maria Bolonha. 23<sup>a</sup> ed. São Paulo: Summus, 2003.
- BOM, Francisco Matte. **Gramática comunicativa del Español**: de la lengua a la idea. Madrid: Edelsa, 1998.
- BOSI, A. **História concisa da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1994.
- BOSI, Alfredo. **História concisa da literatura brasileira**. 32 ed. São Paulo: Cultrix, 1994.
- BRACHT, Valter. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.
- CANDIDO, A. **Literatura e sociedade**. São Paulo: Nacional, 1976.
- COUTINHO, A. **Introdução à literatura no Brasil**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.
- LIMA, Valquiria de. **Ginástica Laboral**: atividade física no ambiente de trabalho. 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Phorte, 2005.
- MOISÉS, M. **História da literatura brasileira**. São Paulo: Cultrix, 1985.
- NOVAES, N. **Literatura e linguagem**. 3 ed. São Paulo: Quiron, 1980.
- PROENÇA FILHO, D. **A linguagem literária**. São Paulo: Ática, 1987.
- SACCONI, Luiz Eduardo. **Nossa Gramática**. São Paulo: Atual Editora, 2008.
- SOARES, A. **Gêneros literários**. São Paulo: Ática, 1993.
- TUFANO, Douglas. **Português**. São Paulo: Moderna, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
EMENTÁRIO - COMPONENTES CURRICULARES



COMPONENTE: Manutenção Eletromecânica

SIGLA: MAN

CARGA HORÁRIA: 92 Horas

**OBJETIVOS (Competências e Habilidades)**

- Classificar e executar a manutenção e melhoria de equipamentos e sistemas eletromecânicos;
- Classificar tipos de manutenção;
- Utilizar corretamente equipamentos de proteção individuais (EPI's);
- Aplicar técnicas de montagem e desmontagem de conjuntos eletromecânicos;
- Selecionar e empregar corretamente as ferramentas para desmontagem e montagem dos conjuntos em manutenção;
- Identificar e corrigir defeitos nos enrolamentos de máquinas elétricas e transformadores;
- Identificar e corrigir folgas e desgastes em mancais, rolamentos e eixos;
- Identificar e corrigir defeitos em escovas e coletores de máquinas elétricas;
- Identificar e substituir componentes defeituosos em circuitos eletrônicos.

**BASES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS**

**I. Tipos de Manutenção**

- 1.1 Manutenção Corretiva
- 1.2 Manutenção Preventiva
- 1.3 Manutenção Preditiva

**II. Segurança na Manutenção**

- 2.1 A Importância dos EPIs
- 2.2 Segurança em Medição Elétricas

**III. Técnicas de Montagem e Desmontagem de Conjuntos Eletromecânicos**

- 3.1 Ferramentas para extração de peças mecânicas
- 3.2 Lubrificação
- 3.3 Soldagem eletrônica thru-hole
- 3.4 Retrabalho em SMD e BGA

**IV. Ferramentas Empregadas em Manutenção Eletromecânica**

- 4.1 O uso de instrumentos analógicos
- 4.2 O uso de instrumentos digitais

**V. Características dos Componentes Eletromecânicos de Máquinas Elétricas e Transformadores**

- 5.1 Características construtivas de relés e contatores
- 5.2 Características construtivas de quadros de comando

**VI. Elementos Mecânicos de Transmissão e Apoio**

- 6.1 Identificação de defeitos em mancais
- 6.2 Identificação de defeitos em rolamentos
- 6.3 Identificação de defeitos em eixos

**VII. Análise Operacional de Circuitos Eletro-Eletrônicos**

- 7.1 Identificação de defeitos em enrolamentos de motores e transformadores
- 7.2 Identificação de defeitos em equipamentos eletrônicos
- 7.3 Identificação de defeitos com o auxílio da termografia

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrese); Construção do Conhecimento (Análise) e Elaboração e Expressão da Síntese do Conhecimento (Síntese).

Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula.

## AVALIAÇÃO

A avaliação será fundamentada na aquisição das competências mínimas para o exercício da prática profissional e terá por finalidade analisar a evolução e o entendimento teórico e prático do aluno.

A metodologia e instrumentos de avaliação basear-se-ão no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

## BIBLIOGRAFIA

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VIANA, H. R. G. **Planejamento e Controle da Manutenção**. Editora: Qualitymark, São Paulo, 2003.

SEBRAE. **Manual de Ferramentas da Qualidade**. Disponível em <http://remonato.pro.br/Ferramentas%20Da%20Qualidade/>. Acesso em 30/10/2007.

NASSAR, W. R. **Manutenção de Máquinas e Equipamentos**. Disponível em <http://cursos.unisanta.br/mecanica/ciclo9/0962-apostila.html>. Acesso em 30/10/2007.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. **Eletrônica Aplicada**. 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Érica, 2007.

HELFICK, A. D.; COOPER, W. **Instrumentação Eletrônica e Técnicas de Medição**. São Paulo: Prentice Hall, 1994.

XENOS, H. G. D. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Nova Lima Indústria Tecnologia e Serviços Ltda. 2004.

MIRSARSHAWKA, Victor. **Manutenção Preditiva - Caminho para Zero Defeitos**. São Paulo Editora Makron McGraw-Hill, 1991.

SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. São Paulo: Editora Ícone, 1999



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

RECURSOS HUMANOS



Professores do CTISM

Adriano Peres de Moraes	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eletrotécnica</li><li>▪ Sistema Elétrico de Potência</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li><li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li><li>• Doutorado em Engenharia Elétrica</li></ul>
Andrei Piccinini Legg	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Microcontroladores</li><li>▪ Microprocessadores</li><li>▪ Teoria da Comunicação</li><li>▪ Comunicação de Dados</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li><li>• Mestrado em Engenharia Elétrica: Com e Proc de Sinais</li><li>• Doutorado em Engenharia Elétrica: Com e Proc de Sinais</li></ul>
Alessandro de Franceschi	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Elementos de Máquina A</li><li>▪ Gestão Industrial I</li><li>▪ Elementos de Máquinas I</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li><li>• Especialização em Gerenciamento da Qualidade</li><li>• Especialização em Gerenciamento e Manutenção de Máquinas Agrícolas</li><li>• Especialização em Segurança do Trabalho</li><li>• Formação Docente</li><li>• Mestrado em Eng. Produção</li></ul>
Álysson Raniere Seidel	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Eletricidade I</li><li>▪ Eletrônica de Potência</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduação em Eng. Elétrica</li><li>• Graduação Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas do Currículo da Ed. Profissional de Nível Médio</li><li>• Doutorado em Engenharia Elétrica</li></ul>
Ana Paula Cantarelli	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Espanhol</li><li>▪ Comunicação e Expressão</li><li>▪ Comunicação e Expressão Técnica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduação em Letras - Português e Licenciaturas</li><li>• Graduação em Letras - Espanhol e Licenciaturas</li><li>• Especialização em Linguagens, Códigos e suas Tecnologias</li><li>• Mestrado em Letras</li><li>• Doutorado em Letras (em andamento)</li></ul>
Augusto Pio Benedetti	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Educação Física</li><li>▪ Linguagens, Códigos e suas Tecnologias.</li><li>▪ Ética e Cidadania (EaD)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Graduação em Educação Física</li><li>• Mestrado em Educação Física</li><li>• Especialização em Metodologia e Didática de Ensino</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especialização em Ensino Religioso</li> </ul>
Carlos Roberto Cauduro	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Metrologia A</li> <li>▪ Tecnologia Mecânica I-A</li> <li>▪ Tecnologia Mecânica I</li> <li>▪ Resistência com Elementos II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais</li> <li>• Doutorado em Engenharia de Minas Metalúrgica e Materiais</li> </ul>
Claiton Pereira Colvero	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Redes Aplicadas a</li> <li>▪ Telecomunicação</li> <li>▪ Redes Industriais</li> <li>▪ Telecomunicações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Curso Técnico em Eletrotécnica</li> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li> <li>• Doutorado em Engenharia Elétrica</li> </ul>
Cláudio Rodrigues do Nascimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrônica Industrial</li> <li>▪ Eletrônica II</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Especialização em Engenharia Elétrica e Engenharia Clínica</li> </ul>
Cláudio Roberto Losekan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resistência dos Materiais A</li> <li>▪ Resistência dos Materiais II - A</li> <li>▪ Resistência dos Materiais</li> <li>▪ Tecnologia Mecânica II</li> <li>▪ Tecnologia Mecânica I - B</li> <li>▪ Ferramentas e elementos de Máquinas I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em engenharia Mecânica</li> <li>• Especialização em Advanced Class Tecnology</li> <li>• Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais</li> <li>• Doutorado em Engenharia Mecânica</li> </ul>
Cláudio Weissheimer Roth	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usinagem</li> <li>▪ Produção Mecânica (USI)</li> <li>▪ Sistema Organizacional e Sistema de Qualidade (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Administração</li> <li>• Doutorado em Engenharia Agrícola</li> </ul>
Célio Trois	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Algoritmo Lógica</li> <li>▪ Redes de Computadores I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Informática</li> <li>• Mestrado em Systèmes Embarqués.</li> </ul>
Eduardo Bonnuncielli Marafiga	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletricidade Aplicada</li> <li>▪ Máquinas Elétricas</li> <li>▪ Eletrotécnica I</li> <li>▪ Eletrotécnica</li> <li>▪ Transformadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Licenciatura Esquema II</li> <li>• Especialização em Energia</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li> </ul>
Elizabete Trentin*	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Física</li> <li>• Licenciatura Plena</li> <li>• Especialização em Ensino de Física</li> <li>• Mestrado em Educação e Ciência - Modalidade: Física</li> </ul>
Erika Silva Dokhorn Kayser*	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matemática</li> <li>▪ Matemática Aplicada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Matemática</li> <li>• Licenciatura Plena</li> <li>• Mestrado em Geomática</li> </ul>
Erika	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Eletrotécnica</li> </ul>

Goellner	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informática Aplicada</li> <li>▪ Ferramentas de Projetos</li> <li>▪ Introdução à Informática (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnólogo em Processamento de Dados</li> <li>• Especialização em Sistemas de Computação</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> </ul>
Eugenio de Oliveira Simonetto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Estatística e Probabilidade</li> <li>▪ Sistemas Operacionais I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bacharel em Análise de Sistemas</li> <li>• Mestre em Ciência da Computação</li> <li>• Doutorado em Administração – área Sistemas de Informação</li> </ul>
Fernando Mariano Bayer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hidráulica e Pneumática</li> <li>▪ Mecânica Geral</li> <li>▪ Hidráulica e Pneumática</li> <li>▪ Hidráulica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Mecânica</li> </ul>
Frank Gonzatti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrotécnica I</li> <li>▪ Geradores e Motores Elétricos</li> <li>▪ Máquinas Elétricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li> </ul>
Fredi Zancan Ferrigolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acionamentos Elétricos</li> <li>▪ Projetos Elétricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li> </ul>
Gilmar Fernando Vogel	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenho Técnico Mecânico</li> <li>▪ CAM/CAE/CAD</li> <li>▪ Modelagem de Superfície</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> </ul>
Guilherme Dhein	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organização de Computadores</li> <li>▪ Arquitetura de Computadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Informática</li> <li>• Mestrado em Ciência da Computação</li> </ul>
Ivan Zolin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Filosofia</li> <li>▪ Física</li> <li>▪ Sociologia</li> <li>▪ Ciências Humanas e suas Tecnologias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Licenciatura Mecânica (Esquema I)</li> <li>• Licenciatura em Física</li> <li>• Licenciatura em Matemática</li> <li>• Licenciatura em Filosofia</li> </ul>
Jaqueline Myanaki	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geografia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Geografia</li> <li>• Mestrado em Geografia Física</li> <li>• Doutorado em Geografia Física</li> </ul>
João Manoel Roratto**		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura em Matemática</li> <li>• Especialização em Matemática</li> <li>• Superior</li> <li>• Mestrado em Educação</li> <li>• Doutorado em Educação (em andamento)</li> </ul>
Joceliane Ventura da Cas*	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Equações Diferenciais</li> <li>▪ Cálculo com Geometria Analítica</li> <li>▪ Matemática Aplicada</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Licenciatura Plena em Matemática</li> <li>• Aperfeiçoamento em Matemática</li> <li>• Especialização em Computador e a Matemática no ensino Médio</li> <li>• Mestrado em Matemática Aplicada</li> </ul>
José Abílio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalação e Manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia</li> </ul>

Lima de Freitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elétrica</li> <li>▪ Psicologia do Trabalho</li> <li>▪ Instalações Elétricas I</li> <li>▪ Segurança do Trabalho</li> <li>▪ Medicina do Trabalho</li> <li>▪ Segurança Portuária e Aquaviária EaD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elétrica</li> <li>• Especialização em Engenharia de Segurança e Trabalho</li> <li>• Licenciatura em Ensino Profissionalizante</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção (em andamento)</li> </ul>
José Carlos Lorentz Aita	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção Mecânica I - A (AJU/SLD)</li> <li>▪ Produção Mecânica (AJU/SLD)</li> <li>▪ Metrologia</li> <li>▪ Soldagem e Ajustagem</li> <li>▪ Prevenção e Controle de Sinistros (EaD)</li> <li>▪ Segurança na Construção Naval (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Eng. Mecânica</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Especialização em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais</li> <li>• Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> </ul>
Josiane Pacheco Menezes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biologia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Ciências Biológicas (Lic.)</li> <li>• Mestrado em Agronomia</li> <li>• Doutorado em Agronomia</li> </ul>
Leandro Silveira Ferreira	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Higiene e Segurança do Trabalho</li> <li>▪ Segurança do Trabalho</li> <li>▪ Higiene Ocupacional</li> <li>▪ Segurança no Trânsito (EaD)</li> <li>▪ Ergonomia (EaD)</li> <li>▪ Análise de Riscos I (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Química</li> <li>• Especialização em Segurança do Trabalho</li> <li>• Mestrado em Engenharia</li> </ul>
Leila Adriana Baptaglin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Artes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Desenho e Plástica</li> <li>• Bacharelado e Licenciatura</li> <li>• Especialização em Gestão Educacional</li> <li>• Mestrado em Educação</li> <li>• Mestrado Profissionalizante em Patrimônio Cultural</li> </ul>
Leila Maria Araújo Santos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Sistemas de Informação</li> <li>• Especialização em Tecnologias na Educação</li> <li>• Mestrado em Educação</li> <li>• Doutorado em Informática na Educação</li> </ul>
Lidiane Bittencourt Barroso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenho Técnico</li> <li>▪ Prevenção e Combate a Sinistros</li> <li>▪ Desenho Técnico Básico</li> <li>▪ Segurança na Construção Civil (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Civil</li> <li>• Especialização em Segurança do Trabalho</li> <li>• Mestrado em Engenharia Civil</li> </ul>
Lucas Giuliane Scherer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalação e Manutenção Elétrica</li> <li>▪ Projetos Elétricos e Sistemas Térmicos Hidráulicos e Pneumáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica _ Eletrônica de Potência e Controle (em andamento)</li> </ul>

Luciano Caldeira Vilanova	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máquinas Térmicas A</li> <li>▪ Sistemas Térmicos I</li> <li>▪ Processos de Transformação de Polímeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Mecânica</li> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Mecânica</li> <li>• Doutorado em Engenharia Mecânica</li> </ul>
Luciano Retzlaff	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> <li>▪ Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Mecânica</li> </ul>
Marcelo Freitas da Silva **		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Eletrotécnica</li> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li> <li>• Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho</li> </ul>
Marco Aurélio da Fontoura Gonçalves **		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> <li>• Licenciatura em Ensino Profissionalizante</li> </ul>
Marco Aurélio Garcia Bandeira	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção Mecânica - USI</li> <li>▪ Projeto Assistido por Computador</li> <li>▪ Desenho Técnico (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Eng. Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> </ul>
Marcos Daniel Zancan	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acionamentos Elétricos</li> <li>▪ Segurança na Eletrotécnica (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Eletromecânica</li> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Licenciatura em Ensino Profissionalizante</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> <li>• Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho</li> </ul>
Mauro Tavares Menegas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desenho Técnico Mecânico A</li> <li>▪ Produção Mecânica I - A (AJU/SLD)</li> <li>▪ Soldagem e Ajustagem</li> <li>▪ </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> </ul>
Milene Vânia Kloss	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Língua Inglesa</li> <li>▪ Inglês Técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Letras - Português/ Inglês e Licenciaturas</li> <li>• Mestrado em Letras - Literatura Comparada</li> </ul>
Moacir Eckhardt	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Produção Mecânica - CNC</li> <li>▪ Processos de Fabricação I</li> <li>▪ Desenho Técnico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Mestrado em Eng. Mecânica</li> <li>• Doutorado em Engenharia Mecânica</li> </ul>
Murilo Cervi	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrônica Digital</li> <li>▪ Circuitos Digitais</li> <li>▪ Gestão e Empreendedorismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Mestrado em Processamento de Energia</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eletrônica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Doutorado em Processamento de Energia</li> </ul>
Nará de Fátima Quadros da Silveira	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matemática</li> <li>▪ Gestão Ambiental</li> <li>▪ Gestão Ambiental (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura em Matemática e Física</li> <li>• Graduação em Engenharia Florestal</li> <li>• Especialização em Sensoriamento Remoto</li> <li>• Mestrado em Engenharia Agrícola</li> <li>• Doutorado em Engenharia Ambiental</li> </ul>
Néverton Hosfstadler Peixoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máquinas Térmicas</li> <li>▪ Manutenção Industrial</li> <li>▪ Tecnologia dos Materiais</li> <li>▪ Sistemas Térmicos, Pneumáticos e Hidráulicos</li> <li>▪ Introdução à Segurança do Trabalho (EaD)</li> <li>▪ Higiene do Trabalho (EaD)</li> <li>▪ Análise de Riscos II (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho</li> <li>• Mestrado em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais</li> <li>• Doutorado em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais</li> </ul>
Nirvan Hosfstadler Peixoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Máquinas e tubulações Industriais A</li> <li>▪ Manutenção Industrial A</li> <li>▪ Máquinas e Tubulações Industriais</li> <li>▪ Manutenção Eletroeletrônica</li> <li>▪ Técnicas e Planejamento da Manutenção</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Especialista em Engenharia de Produção</li> <li>• Mestrado em Gerência de Produção (em andamento)</li> </ul>
Olinto César Bassi de Araújo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Matemática</li> <li>▪ Física</li> <li>▪ Cálculo</li> <li>▪ Ciências da natureza, Matemática e suas Tecnologias</li> <li>▪ Linguagem de Programação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Matemática (Licenciatura)</li> <li>• Especialização em Ciência da Computação</li> <li>• Mestrado em Modelagem Matemática</li> <li>• Doutorado em Engenharia Elétrica-Automação</li> </ul>
Paulo Roberto da Costa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Normatização e Legislação Aplicada</li> <li>▪ Higiene e Segurança do Trabalho</li> <li>▪ Eletricidade e Magnetismo</li> <li>▪ Estatística e Probabilidade</li> <li>▪ Estatística (EaD)</li> <li>▪ Normalização e Legislação Aplicada (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Esquema I</li> <li>• Licenciatura em Matemática</li> <li>• Licenciatura em Física</li> <li>• Esp. em Engenharia Clínica</li> <li>• Esp. em Engenharia de Segurança do Trabalho</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> <li>• Doutorando em Engenharia Agrícola</li> </ul>
Paulo Roberto Colusso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalações e Manutenção Elétrica</li> <li>▪ Manutenção Elétrica I</li> <li>▪ Empreendedorismo (EaD)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Eletrotécnica</li> <li>• Licenciatura Esquema II</li> <li>• Graduação em Economia</li> <li>• Especialização em Economia Monetária</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> <li>• Doutorando em Eng. Agrícola</li> </ul>
Rafael Adaime Pinto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acionamentos Elétricos</li> <li>▪ Automação Industrial</li> <li>▪ Eletrônica I</li> <li>▪ Projetos Eletrônicos I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Eng. Elétrica</li> <li>• Mestrado em Eng. Elétrica</li> <li>• Doutorado em Engenharia Elétrica (em andamento)</li> </ul>
Rodrigo Cardozo Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automação Industrial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Eletrotécnica</li> <li>• Graduação em Engenharia Elétrica</li> <li>• Mestrado em Engenharia Elétrica</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Especialização em Engenheiro de Segurança do Trabalho</li> </ul>
Rogério Correa Turchetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introdução a Redes</li> <li>▪ Introdução à Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Sistemas de Informação</li> <li>• Especialização em Redes de Computadores</li> <li>• Mestrado em Engenharia da Produção - ênfase em Sistemas de Informação</li> </ul>
Romário Maurício Urbaneto Nogueira**		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Engenharia Mecânica</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Graduação em Matemática</li> <li>• Mestrado em Engenharia e Ciências</li> <li>• Doutorado em Engenharia (em andamento)</li> </ul>
Roselene Moreira Gomes Pommer	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ História</li> <li>▪ Ciências Humanas e suas Tecnologias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em História</li> <li>• Mestrado em História</li> <li>• Doutorado em História</li> </ul>
Saigon Quevedo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Língua Portuguesa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura em Letras Português e Inglês</li> <li>• Especialização em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira</li> <li>• Especialização em Semiótica da Cultura</li> <li>• Mestrado em Linguística</li> </ul>
Saul Azzolin Bonaldo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circuitos digitais</li> <li>▪ Eletrônica</li> <li>▪ Projetos Eletrônicos I</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Eng. Elétrica</li> <li>• Mestrado em Eletrônica de Potência</li> </ul>
*Sérgio Adalberto Pavani		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnico em Mecânica</li> <li>• Graduação em Engenharia de Produção</li> <li>• Licenciatura Esquema I</li> <li>• Mestrado em Engenharia de Produção</li> </ul>
**Sônia da Costa		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura em Educação Artística - Habilitação em Desenho</li> <li>• Especialização em Pesquisa</li> <li>• Mestrado em Educação</li> <li>• Doutorado em Ciências da Educação</li> </ul>
Valdir Bólico Araújo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Materiais II</li> <li>▪ Metrologia</li> <li>▪ GD&amp;T</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Eng. Mecânica</li> <li>• Especialização em Tecnologias da Soldagem</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modelagem de Superfície</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mestrado em Eng. Mecânica</li> <li>• Doutorado em Eng. Mecânica</li> </ul>
Viviane Sebalhos Dalmolin	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Química</li> <li>▪ Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Química</li> <li>• Mestrado em Educação Ambiental</li> <li>• Doutorado em Ciência e Tecnologia (em andamento)</li> </ul>
Walter Priesnitz Filho	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicação de Dados</li> <li>▪ Informática com Algoritmo</li> <li>▪ DCG 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Sistemas de Dados e Informação</li> <li>• Mestrado em Ciência da Computação</li> </ul>
Walter Souza Cabistani	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Física Aplicada II</li> <li>▪ Física Aplicada I</li> <li>▪ Física</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduação em Matemática com Habilitação em Física</li> <li>• Especialização em Ensino da Matemática</li> <li>• Mestrado Matemática Aplicada</li> </ul>

\* Professores afastados das atividades docentes para capacitação

\*\* Cedida para o MEC

#### Servidores do CTISM

NOME	SETOR	CARGO
Adão Antonio Pillar Damasceno	Biblioteca	Assistente de Alunos
Anderson Pereira Colvero	Laboratório de Manutenção em Informática	Técnico em Telecomunicações
Adalgisa da Silva Flores	Coordenadoria de Registros Escolares	Assistente em Administração
Camila Sehnem	Departamento de Ensino	Pedagoga
Carmem Elisete Gabbi	Laboratório de Manutenção em Informática	Técnico em Eletrotécnica
Cesar Augusto Schmidt	Departamento de Ensino	Técnico em Agropecuária
Cledi Marisa Tassinari Lemes	Departamento administrativo	Copeira
Elusa de Vasconcellos Favarin	Coordenadoria de Registros Escolares	Assistente em Administração
Fernando Negrini	Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias	Assistente em Administração
Jonas Carniel de Macedo	Departamento Administrativo	Contador
Juarez Alves da Silva	Setor de Manutenção	Contramestre-Ofício
Jussara Terezinha D'Ávila	Departamento Administrativo	Operadora de Máquinas Copiadoras
Liniane Medianeira Cassol	Departamento de Ensino	Pedagoga
Luiz Carlos Albiero	Laboratório de Manutenção em Informática	Eletricista
Maikel Guerra Bathaglili	Departamento Administrativo	Recepção
Mara Lúcia Cogo	Departamento de Relações Empresariais	Assistente em Administração
Maria Aparecida de Oliveira Schmidt	Departamento Administrativo	Recepção

Maria Inez Both Bolzan	Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias	Técnica em Assuntos Educacionais
Maria Nita Falcão da Silva	Biblioteca	Auxiliar em Administração
Marinez Moral Montana	Biblioteca	Bibliotecária
Mariza Gorette Seeger	Educação a Distância	Técnica em Assuntos Educacionais
Moacir Luiz Casarin	Laboratório de Manutenção em Informática	Técnico em Eletrotécnica
Orlando de Lima Cavalheiro	Departamento Técnico	Técnico em Laboratório
Paulo César Rech	Laboratório de Manutenção em Informática	Técnico em Telecomunicações
Raul Dalla Lana	Almoxarifado	Almoxarife
Sarita Ivanisa Muller de Freitas	Departamento de Ensino	Assistente em Administração
Tiago Antônio Rizzetti	Departamento Técnico	Analista de Tecnologia da Informação
Vera Lúcia Trindade	Biblioteca	Assistente em Administração
Zilmar Barbosa da Costa	Laboratório de Manutenção de Informática	Assistente em Administração

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
INFRAESTRUTURA DO CTISM



### Instalações e Equipamentos do CTISM

#### Laboratório de Acionamentos Elétricos

No Laboratório de Acionamento Elétricos, são desenvolvidas as atividades práticas relativas à montagem de dispositivos de açãoamento de motores e suas proteções; projeto de quadros de comando e proteção em baixa tensão; ensaios com transformadores e projetos de automação industrial.

Área do laboratório: 80 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

Pranchetas e bancadas didáticas para açãoamento e proteção;

Simuladores de defeitos em açãoamentos de baixa tensão;

Contatores, chaves e relés de proteção;

Conversores eletrônicos;

Sensores para automação;

Controladores programáveis;

12 Computadores para a simulação e programação;

Transformadores;

Fontes de energia em corrente alternada e contínua;

Equipamentos de medição digitais e analógicos;

Ferramentas em geral.

#### Laboratório de Ajustagem

No Laboratório de Ajustagem, são desenvolvidas aulas práticas de ajustagem de peças e ensaios de dureza.

Área do laboratório: 104 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

Bancadas didáticas;

Plainas limadoras;

Furadeira de coluna;

Furadeira de bancada;

Furadeira radial;

Motoesmerilhadoras;  
Paquímetros;  
Serra fitas;  
Calandra e viradeira;  
Mesa de desempeno para traçagem;  
Durômetro;  
Prensa hidráulica;  
Serra alternativa;  
Serra horizontal;  
Morsas;  
Torno mecânico horizontal;  
Torno de madeira;  
Serra circular para madeira;  
Forja;  
Bigorna de aço forjado;  
Prensa excêntrica;  
Fornos elétricos.

#### **Laboratório de Eletrônica**

O Laboratório de Eletrônica tem como principal finalidade as aulas práticas de montagens e simulação de circuitos. Nele, são desenvolvidos experimentos práticos e projetos que complementam as instruções teóricas abordadas em sala de aula.

Área do laboratório: 80 m<sup>2</sup>;  
Capacidade do laboratório: 12 alunos;  
Recursos didáticos:  
Quadro branco;  
Bancadas;  
12 microcomputadores;  
Fresadora para confecção de placas de circuito impresso;  
Geradores de função;  
Fontes de alimentação;  
Osciloscópios digitais;  
Frequencímetros;  
Estações de solda;  
Estações de retrabalho em SMD;  
Multímetros digitais e analógicos;  
Matrizes de contatos;  
Componentes eletrônicos diversos;  
Ferramentas em geral.

### **Laboratório de Informática 1**

O Laboratório de Informática 1 constitui-se de um espaço de livre acesso aos alunos do CTISM para pesquisas e elaboração de trabalhos, visando a inserção digital às mídias de comunicação.

Área do laboratório: 24 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 30 alunos;

Recursos didáticos:

30 computadores;

Softwares básicos para edição de texto, planilhas eletrônicas e acesso à Internet.

### **Laboratório de Informática 2**

O Laboratório de Informática 2 constitui-se um elemento fundamental para o desenvolvimento de atividades didáticas que necessitam de um suporte computacional. Nele, são desenvolvidas atividades de informática básica, simulação de circuitos, desenho auxiliado por computador e pesquisas técnicas por meio da Internet.

Área do laboratório: 82 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 18 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

19 computadores;

Softwares básicos para edição de texto, planilhas eletrônicas e acesso à Internet;

Softwares específicos para CAD e simulação.

### **Laboratório de Informática 3**

O Laboratório de Informática 3 constitui-se em um elemento fundamental para o desenvolvimento de atividades didáticas que necessitam de um suporte computacional. Nele, são desenvolvidas atividades de informática básica, simulação de circuitos, desenho auxiliado por computador e pesquisas técnicas por meio da Internet.

Área do laboratório: 80 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 31 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

31 computadores;

Softwares básicos para edição de texto, planilhas eletrônicas e acesso à Internet;

Softwares específicos para CAD e simulação.

### **Laboratório de Instalações Elétricas**

No Laboratório de Instalações Elétricas, são desenvolvidas as atividades práticas que envolvem a execução de instalações elétricas prediais, como, por exemplo, a instalação de interruptores, lâmpadas e tomadas. Nele, são utilizadas pranchetas didáticas, instrumentos de medição e protótipos de redes de energia, tornando as atividades práticas próximas da realidade profissional.

Área do laboratório: 80 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

8 boxes para a simulação de instalações elétricas prediais;

Pranchetas com componentes elétricos diversos;

Racks para instalação de cabeamento estruturado;

Equipamentos eletrônicos diversos (centrais telefônicas, minuteiras, centrais de alarme, etc);

Medidores de energia monofásicos e trifásicos;

Instrumentos de medição analógicos e digitais;

Ferramentas em geral.

### **Laboratório de Instalação e Manutenção de Máquinas Elétricas**

A principal finalidade deste Laboratório é de realizar aulas práticas, aprimorando o conhecimento teórico adquirido nos conteúdos de Instalação e Manutenção de Máquinas Elétricas e Transformadores. Nesse laboratório, são realizados ensaios e experimentações relacionados ao funcionamento das máquinas elétricas.

Área do laboratório: 74 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

07 bancadas didáticas;

Pranchetas didáticas para a montagem de acionamentos elétricos;

Instrumentos de medição;

Motores elétricos;

Transformadores;

Ferramentas em geral.

### **Laboratório de Máquinas Elétricas**

No Laboratório de Máquinas Elétricas, são desenvolvidas as aulas práticas relativas ao acionamento, à proteção e à aplicação das máquinas elétricas de corrente contínua e alternada.

Área do laboratório: 42 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 12 alunos;

Recursos didáticos:

Instrumentos de medição de corrente, tensão e potência elétrica;

Quadros de cargas resistivas, indutivas e capacitivas;

Motores de corrente alternada e corrente contínua;

Medidores de rotação;

Fontes de energia em corrente alternada e contínua;

Soft-starts e inversores de frequência;

Ferramentas em geral.

#### **Laboratório de Máquinas e Ferramentas**

No Laboratório de Máquinas e Ferramentas, são desenvolvidas as aulas práticas relativas à usinagem de peças e correlatos.

Área do laboratório: 129 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 12 alunos;

Recursos didáticos:

Tornos horizontais;

Furadeira de bancada;

Furadeira de coordenadas;

Fresadora vertical;

Fresadoras universais;

Motoesmerilhadoras;

Lixadeira;

Retificadora;

Morsas.

#### **Laboratório de Química**

No Laboratório de Química, são desenvolvidas as seguintes atividades: produção de detergentes e limpadores de vidro, confecção de sabão em barra a partir de óleo comestível usado em lancherias, aulas de reforço, projetos para feiras e aulas práticas como disciplina optativa.

Área do laboratório: 52 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 15 alunos;

Recursos didáticos:

72 livros de Química;

Balança;

Capela;

Computador;

Deionizador;

Destilador;

Dessecador;

Estufa;  
Impressora;  
Manta;  
Microscópio;  
Peneira;  
Vidrarias:  
Balão;  
Béquer;  
Condensador;  
Copos;  
Erlenmeyer;  
Funil;  
Pipeta;  
Proveta;  
Tubo de ensaio.

#### **Laboratório de Refrigeração e Motores Endotérmicos**

No Laboratório de Refrigeração e Motores Endotérmicos, são desenvolvidas as aulas práticas relativas a sistemas de refrigeração e motores endotérmicos.

Área do laboratório: 108 m<sup>2</sup>;  
Capacidade: 15 alunos;  
Recursos didáticos:  
Motor VW Fusca 1200;  
Motor VW Fusca 1600;  
Motor Ford Corcel 1600;  
Motor Chevrolet Chevette;  
Motor Diesel Mercedes-Benz 356;  
Motor Diesel Mercedes-Benz 35L;  
Motor Willis;  
Motor Fiat Palio 1.0 com injeção eletrônica multi-point;  
Motor estacionário Agrale M90;  
Multímetro automotivo Minipa MA-128;  
Bomba de vácuo;  
Condicionadores de ar;  
Refrigerador doméstico.

#### **Laboratório de Sistemas Hidráulicos**

No Laboratório de Sistemas Hidráulicos, são desenvolvidas aulas teóricas e práticas relativas a circuitos hidráulicos e eletro hidráulico, bem como o estudo do princípio de funcionamento dos principais componentes hidráulicos.

Área do laboratório: 46 m<sup>2</sup>  
Capacidade: 15 alunos

Recursos didáticos:

Bancada de potência hidráulica;

Bancadas para montagem de circuitos hidráulicos;

Cilindros hidráulicos;

Válvulas direcionais hidráulicas;

Válvulas proporcionais;

Filtros hidráulicos;

Fontes de alimentação;

Componentes hidráulicos em corte;

Bombas hidráulicas.

#### **Laboratório de Sistemas Pneumáticos**

No Laboratório de Sistemas Pneumáticos, são desenvolvidas aulas teóricas e práticas relativas a circuitos pneumáticos e eletropneumáticos, também são estudados os principais componentes pneumáticos no que se refere ao seu princípio de funcionamento e os principais elementos de montagem.

Área do laboratório: 75m<sup>2</sup>

Capacidade: 15 alunos

Recursos Didáticos:

Compressores e reservatórios de ar comprimido;

Bancadas didáticas para circuitos pneumáticos;

Bancadas didáticas para circuitos eletropneumáticos;

Cilindros pneumáticos;

Válvulas pneumáticas;

Sensores de proximidade;

Chave de fim de curso;

Temporizadores pneumáticos;

Fontes de alimentação;

Componentes pneumáticos em corte.

#### **Laboratório de Solda**

No Laboratório de Solda, são desenvolvidas as aulas práticas relativas à soldagem de peças e correlatos.

Área do laboratório: 108 m<sup>2</sup>;

Capacidade: 15 alunos;

Recursos didáticos:

Transformadores para solda elétrica;

Retificadores para solda elétrica;

Gerador para solda elétrica;

Equipamentos para solda MIG/MAG;

Equipamentos para solda TIG;

Geradores de acetileno para solda oxi-acetilênica;

Conjunto PPU para solda oxi-acetilênica;

Conjunto para solda oxi-acetilênica;  
Máquina de solda ponto;  
Máquina de solda ponto manual;  
Guilhotina para chapas metálicas;  
Furadeira de bancada;  
Motoesmerilhadoras;  
Estufa para eletrodos revestidos.

#### **Laboratório de Biologia**

O Laboratório de Biologia possui uma estrutura que possibilita sua utilização para aulas práticas, assim como outras atividades que envolvam a temática da Biologia em sua abrangência.

Área do laboratório: 48,1 m<sup>2</sup>

Capacidade: 15 alunos

Recursos didáticos:

Balança;

Computador;

Deionizador;

Estufa;

Impressora;

Microscópios;

Lupas;

Vidrarias;

Balão;

Micro-ondas;

Módulos didáticos: esqueleto, pulmão, rim, coração, aparelhos reprodutores (masculino feminino), vírus, modelos de células animal e vegetal, modelo de DNA, modelo de crânio entre outros;

Contador de colônias;

Autoclave;

Pipeta;

Proveta;

Micropipeta;

Tubos de ensaio;

Placas de Petri;

Incubadora;

Forno de Pasteur;

Televisores;

Armários;

Pias;

Bebedouro.

#### **Laboratório de Segurança do Trabalho**

O Laboratório é utilizado para manuseio dos equipamentos de Segurança do Trabalho.

Área do laboratório: 54,24 m<sup>2</sup>

Capacidade: 36 alunos

Recursos didáticos:

Quadro branco;

Computador;

Televisor;

Videocassete;

Livros e revistas;

Fitas cassetes;

Capacetes;

Bonecos utilizados em primeiros socorros;

Mangueiras de incêndio;

Máscaras de solda;

Mediadores de ruído;

Mediadores de temperatura;

Medidores de níveis de iluminação;

Medidores de níveis de vibrações;

Cascos de extintores de incêndio;

Luvas de segurança;

Óculos de segurança;

Protetores auditivos;

Triple de resgate;

Maca de transporte de vítimas.

### **Biblioteca**

A Biblioteca promove serviços que apoiam o ensino-aprendizagem da comunidade escolar, oferecendo-lhes a possibilidade de se tornarem usuários críticos da informação em todos os meios.

Recursos didáticos:

Acervo com 20.189 exemplares;

Capacidade de estudo para 16 alunos;

1 terminal de pesquisa na base bibliográfica;

3 computadores para acesso à Internet.

### **Salas de Aula e Auditório**

9 salas de aula com capacidade individual de 35 alunos equipadas com datashow e ar condicionado;

1 auditório com capacidade para 107 pessoas.

Data: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

**AVALIAÇÃO**



### **Avaliação e o Processo Ensino-Aprendizagem**

A concepção de avaliação da aprendizagem considera a história de vida pessoal, profissional e educativa, frente ao percurso de escolarização. Assim sendo torna-se importante o estudo da realidade do perfil de cada estudante e o levantamento das dificuldades dos mesmos bem como os seus sucessos, no sentido de rever rumos, a ressignificar novos procedimentos didáticos - pedagógicos, ou até mesmo de objetivos e ações educativas. Isto permite, a todo o momento, verificar o percurso individual do estudante, do seu avanço em relação ao momento anterior no processo ensino-aprendizagem.

Assim, entende-se que não é adequada a comparação de desempenhos de estudantes ou de turmas diferentes e classificações com escores que revelem hierarquias de desempenho. A avaliação não será classificatória, mas um processo contínuo e paralelo ao processo ensino-aprendizagem e, portanto, permanente, sendo registradas as dificuldades e avanços dos educandos a partir de um parecer desenvolvido pelo conjunto de professores o qual conterá a análise crítica dos percursos processuais, suas dificuldades, necessidades, interesses e avanços no processo de ensino e aprendizagem na produção de conhecimento teórico - prático.

### **Registros Diários**

No decorrer do processo educativo de ensino e aprendizagem, a avaliação torna-se relevante a medida que possibilita analisar os objetivos alcançados e repensar os pontos a serem melhorados. É uma forma de tornar o processo mais consciente e direcionado para o que se pretende, com condições de dizer se tais objetivos foram atingidos ou não.

No PROEJA existe a compreensão de que a avaliação é também um processo que considera determinados critérios para qualificá-lo. Busca-se uma avaliação mais justa e imersa numa pedagogia da inclusão e emancipação, voltada para possibilidades de construção da cidadania no cruzamento de culturas na heterogeneidade real e concreta dos educandos.

Para atingir essa forma processual e instrumental de avaliação, utilizam-se registros de cada aula e/ou atividade realizada, que servem como guias

sobre os roteiro e planos de trabalho. Também, os cadernos de freqüência dos alunos e seus registros, fotografias, visitas, experimentações, relatórios, resenhas ou relatos de textos, reportagens, relatos de atuação profissional, história de vida, saberes e vivências de atuação profissional e de atuação no espaço de atuação profissional futura, etc.

#### **Metodologia da Avaliação na Escola e outros Espaços Educativos**

Considerando que, a avaliação é contínua e permanente concomitante a ação educativa e pedagógica como nos seminários temáticos, oficinas de aprendizagem, laboratórios, salas de aula, eventos integrativos, construções e relatórios, visitas de pesquisa e do mundo do trabalho bem como de GT e estudos complementares a distância, num primeiro momento o CTISM fará uma pesquisa sócio antropológica, com entrevistas de campo, através de pesquisas, será aplicado pelo grupo de professores da escola, contendo quatro blocos de questões como:

- I. Dados pessoais (história de vida);
- II. Mundo do trabalho (profissional);
- III. Crenças e valores éticos culturais;
- IV. o que espera da escola e de sua formação de nível médio e profissional, buscando um diálogo com a realidade dos educandos.

O conhecimento do perfil e da história de vida autobiográfica de cada aluno será básico para o processo inicial do mesmo na escola tendo como ponto de partida o estudo da realidade e do contexto social dos mesmos. O registro avaliativo através de parecer descriptivo pretende-se que seja realizado nos conselhos de classe realizados entre os professores. Nestes encontros será avaliado, discutido e analisado, no sentido significativo na busca de síntese dos processos e percursos individual e coletivo dos educandos e educadores, tendo como base concreta os registros elencados dos professores e estudantes, ou seja, as memórias de tempo e espaços vividos de aprendizagens e de reflexões pelos instrumentos de avaliação como: relatórios parciais individuais e coletivos, projetos temáticos, investigação de campo, resenhas, protótipos e experiências técnico-tecnológico. Estes encontros podem ser realizados em três momentos:

1º Momento: Por Eixo Temático Articulador - Por temática geradora, envolvendo todos educadores e educandos;

2º Momento: Por Eixo Temático, envolvendo toda escola, por curso, onde se fará a análise sobre cada educador e educando, bem como o processo de ensino e aprendizagem, problematizando e elencando possibilidades de avanços pedagógicos (curriculares, metodológicos) bem como também administrativos e financeiro (melhoria das relações humanas e profissionais entre os três segmentos e a proposta do PROEJA, das condições materiais, físicas, de políticas de capacitação dos docentes e técnico administrativo, bem como da participação da comunidade do

CTISM, no orçamento dos recursos do PROEJA) para qualificar a forma de gestão que contemple as questões Administrativa, Pedagógica e Financeira de forma indissociável, tendo em vista a qualificação dos cursos e também da Instituição - Escola Técnica Industrial, em relação ao PROEJA e Instituições parceiras e conveniadas no sentido de se ter um olhar para a qualificação da formação dos futuros profissionais em cada curso.

Sem dúvida essas questões pontuadas na avaliação do segundo momento, têm o sentido de qualificar e facilitar a compreensão dos fatos tomando críticas e aspectos positivos com maturidade para a compreensão com as expressões de vários pontos de vista e compreensão tanto objetiva como subjetiva muito mais para compreender e promover do que para examinar, discriminar e excluir.

Num 3º Momento: construir-se-ão os processos e avanços ou permanências dos estudantes nas respectivas etapas, tendo presente tanto a formação geral de Nível Médio Integrado como à formação Profissional Técnica do Curso. Respeitar-se-á o consenso da equipe em relação às intervenções necessárias no percurso e trajetória de cada aluno no ensino e aprendizagem em sua complexidade, resultando em documento com registro em forma de parecer descriptivo entregue a cada aluno como síntese de memórias do processo considerando os ritmos e tempo próprios de cada educando.

A progressão do aluno será mediante parecer do grupo de professores, em conselho, considerando todas as atividades desenvolvidas durante o ano. Sendo a promoção em cada etapa condicionada a promoção em todas as atividades que compõem aquela etapa. Como a avaliação acontecerá a cada final de semestre letivo, os estudantes que tiverem um desempenho considerado insuficiente pelo grupo de professores, de acordo com os objetivos de cada módulo, deverão repetir a etapa na próxima vez em que for ofertada, ou seja, ficarão um semestre em espera até a abertura de nova turma. O aluno terá 03 dias para verificar e encaminhar por escrito a coordenação do Curso suas considerações sobre o Parecer Descriptivo.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS  
ESTÁGIO



O estágio curricular supervisionado é regido pela Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, publicada no DOU de 26/9/2008, e é atividade curricular integrante do Projeto Político Pedagógico do CTISM e das organizações curriculares dos cursos técnicos e tecnológicos, sendo regido pelo Regulamento do Estágio Supervisionado dos Cursos de Educação Profissional Técnico de Nível Médio e Tecnológico do Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria, aprovado na sessão n. 253 do Colegiado do CTISM, em **09 de dezembro de 2008**. Essa prática educativa e orientada encontra-se no "Manual do Estagiário do CTISM", divulgado a todos os alunos e docentes do CTISM.

No CTISM, a prática profissional está contemplada no Projeto Pedagógico dos cursos, e são candidatos a esta etapa do Curso Técnico os alunos regularmente matriculados na componente Estágio Obrigatório Supervisionado. O Estágio pode ser realizado em organizações jurídicas de direito privado, órgãos da administração pública direta, autarquias fundacional, de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e Municípios, bem como junto a profissionais liberais de nível superior evidentemente registrados em seus respectivos conselhos de registro profissional.

O estágio curricular supervisionado é planejado levando-se em conta o perfil profissional de conclusão do curso e a natureza da ocupação objeto da qualificação ou habilitação profissional pretendida, sendo planejado sob medida para cada curso, observado o projeto pedagógico do CTISM, as diretrizes operacionais, as respectivas diretrizes curriculares nacionais e a legislação específica sobre a matéria.

De acordo com a Lei nº 11.788, o CTISM oferece as seguintes modalidades de estágio curricular supervisionado:

a) Estágio Obrigatório: É aquele cuja carga horária é requisito para a aprovação e obtenção do diploma, quando assim for definido no plano de curso. É decorrente da própria natureza da habilitação ou qualificação profissional e faz parte da essência do curso. Sua Carga Horária é definida no Projeto Pedagógico do Curso.

b) Estágio Não-obrigatório: É aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescido à carga horária regular e obrigatória e compatível com as atividades acadêmicas do aluno, em complementação ao ensino e à aprendizagem.

Objetiva o desenvolvimento de competências para vida cidadã e para o trabalho produtivo, não-incluído no planejamento da instituição de ensino, não-obrigatório, mas igualmente assumido pela instituição de ensino, partindo de demandas de alunos ou da comunidade local.

O Estágio Obrigatório poderá ser realizado concomitantemente aos demais componentes curriculares, a partir do início do último semestre/etapa do curso ou de forma sequencial. O Estágio Não-Obrigatório poderá ser realizado em qualquer semestre/etapa do curso, desde que compatível com as atividades curriculares e dentro da área de formação do aluno.

Em relação à orientação e preparação dos alunos para que eles tenham condições mínimas para a obtenção de resultados positivos no estágio, o CTISM realiza essa tarefa por meio do Departamento de Relações Empresariais com a organização de minicursos, palestras de orientação para estágio, encontro de estagiários e também por meio dos docentes das áreas técnicas de forma transversal ao desenvolvimento dos demais componentes curriculares.

O ingresso dos estagiários nos campos de estágio se dará de acordo com a Lei n. 11.788/08 e o Regulamento de Estágio do CTISM, mediante:

a) convênio entre a Instituição de Ensino e a organização concedente do estágio;

b) termo de compromisso entre a concedente, e o estagiário, e a instituição de ensino;

c) plano de estágio no qual constam as atividades a serem desenvolvidas no transcorrer do estágio e a indicação de um supervisor de estágio pela organização concedente e de um professor orientador indicado pela instituição de ensino.

O acompanhamento/orientação do estagiário será realizado pelo Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias, Coordenação do Curso e professores da área de formação do aluno, através de reuniões, encontro de estagiários, visitas de acompanhamento/orientação realizadas por professores aos campos de estágio e também por meio de outras formas de acompanhamento à distância, como por exemplo: e-mail e telefone.

Na organização concedente o estagiário será acompanhado e orientado por um supervisor de estágio com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário.

A avaliação do estagiário será realizada por meio da apresentação de relatórios de estágio ao professor orientador, Termo de Realização de Estágio realizado pela concedente e Ficha de Avaliação de Estágio, preenchidas pelo estagiário.

Os alunos trabalhadores que exercem funções correspondentes às competências a serem desenvolvidas, à luz do perfil profissional de conclusão do curso, na condição de empregados regularmente registrados, autônomos ou empresários, poderão mediante avaliação da instituição de ensino, ter computado o tempo de trabalho para efeitos de estágio. A aceitação do exercício das atividades profissionais como estágio, dependerá de avaliação e aprovação do plano de aproveitamento profissional pelo professor orientador e apresentação de documentação que comprove vínculo empregatício, atividade autônoma ou atividade empresarial.

Ao concluir o estágio profissional obrigatório, o aluno apresenta um relatório das atividades realizadas, e, após avaliação deste, é emitido o diploma de técnico, com validade nacional, quando então estará habilitado a exercer a profissão de técnico.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

BIBLIOGRAFIA



BRASIL. **Decreto nº 5.840**, de 13 de Julho de 2006.

BRASIL. **Decreto nº 5.154**, de 23 de julho de 2004.

BRASIL. **Documento Base PROEJA**. 2007.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei nº 9394/1996, de 20 de dezembro de 1996.

**Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**: Resolução Nº 3, de 9/07/2008 e Portaria Nº 870, de 16/07/2008

Resolução CTISM nº 01, capítulo XX, art. 104, de 04 de janeiro de 2011 - Trata da Organização Didática, aprovada na Sessão 277 do Colegiado do CTISM.

"Manual do Estagiário do CTISM", aprovado na sessão n. 253 do Colegiado do CTISM, em **09 de dezembro de 2008**, divulgado a todos os alunos e docentes do CTISM.

Lei N° 11.788, de 25/09/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes, entre outras alterações

DELIZOICOV. **Conhecimento, tensões e transições**. Tese. São Paulo: FEUSP, 1991.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da indignação** - cartas pedagógicas e outros escritos. São Paulo: UNESP, 2000.

GOUVÊA, A. F. S. da. **A busca da organização curricular crítica**: das falas significativas às práticas contextualizadoras. Qualificação-Dissertação de Mestrado/USP - São Paulo. 1999.

GOUVÊA, A.F.S. da. **A busca da organização curricular crítica: das falsas significativas às práticas contextualizadoras**. Qualificação - Dissertação de Mestrado/USP - São Paulo, 1999.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da escola**: teoria e prática. Goiânia: Alternativa, 2006..

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.

NUNES, A. L. R. **Trabalho, Arte e Educação**: Formação humana e prática pedagógica. Santa Maria: Editora da UFSM, 2006.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA  
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
CURSO TÉCNICO EM ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO  
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE JOVENS E ADULTOS

ANEXOS



Anexos



Ministério da Educação  
Universidade Federal de Santa Maria  
Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica  
Colégio Técnico Industrial de Santa Maria  
**Direção**



Memorando Nº 317/2011- CTISM.

Santa Maria, 15 de dezembro de 2011.

Ao Coordenador de Educação Básica, Técnica e Tecnológica  
Assunto: Encaminhamento de Plano de Curso

Solicitamos a Vossa Senhoria que encaminhe os trâmites necessários à aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFSM, da reformulação do Plano de Curso do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, na modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial.

Em anexo, encaminhamos:

- Plano de Curso do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio - PROEJA do CTISM;
- Cópia da Ata da 288ª Sessão do Colegiado do CTISM, em que o referido Plano de Curso foi aprovado.

Atenciosamente,



Prof. Rodrigo Cardozo Fuentes  
Diretor do CTISM/ UFSM

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO  
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL



ATA N° 288

Aos treze dias do mês de dezembro de dois mil e onze, às 14h30min, no Auditório do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, UFSM, realizou-se a 288ª Sessão do Colegiado, com a presença dos seguintes conselheiros: Alessandro de Franceschi, Alysson Raniere Seidel, Augusto Pio Benedetti, Carmem Elisete Gabbi, Claudio Weissheimer Roth, Fernando Mariano Bayer, Fredi Zancan Ferigolo, José Abílio Lima de Freitas, Luciano Caldeira Vilanova, Marcos Daniel Zancan, Maria Aparecida de Oliveira Schmidt, Mauro Tavares Menegas, Moacir Eckhardt, Paulo Roberto Colusso, Roselene Moreira Gomes Pommer, Saul Azzolin Bonaldo e Rodrigo Cardozo Fuentes, presidente do Colegiado. Participaram, como ouvintes a Professora Tatiana Grasser e a Pedagoga Camila Sehnem. **Pauta:** Calendário Acadêmico de 2012; Convênio de Estágio a ser firmado entre a Construtora Nima e a UFSM (Ad Referendum); Aprovação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Eletromecânica – PROEJA; Aprovação da reforma na Estrutura Curricular dos cursos técnicos integrados em Eletrotécnica e Mecânica; Assuntos Gerais. Iniciando a reunião o Professor Rodrigo Cardozo Fuentes agradeceu a presença de todos e convidou o Professor Marcos Daniel Zancan para realizar a exposição da proposta de Calendário acadêmico 2012 do CTISM. Após a exposição da proposta, os conselheiros aprovaram o Calendário Acadêmico de 2012 do CTISM. Na sequência foi colocado para homologação o ad referendum que trata do Convênio de Estágio a ser firmado entre a Construtora Nima e a UFSM, Processo nº 23081.014757/2011-94, procedente do Curso de Administração do Centro de Ciências Sociais e Humanas (CCSH). Os conselheiros após esclarecimentos prestados pelo Diretor aprovaram por unanimidade a realização do convênio. A seguir o Presidente do Colegiado convidou as Professoras Tatiana Grasser e Roselene Moreira Gomes Pommer para apresentar o Projeto Pedagógico do Curso Técnico de Eletromecânica, na modalidade PROEJA. As professoras apresentaram a estrutura do curso, bem como, as inovações em relação à versão anterior. Após as devidas explanações e esclarecimentos, o documento foi posto em votação, sendo aprovado por todos os conselheiros. Após a aprovação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica, modalidade PROEJA, a Professora Tatiana Grasser iniciou a apresentação da Estrutura Curricular dos Cursos Técnicos em Eletrotécnica e Mecânica Integrados ao Ensino Médio. Inicialmente o Presidente do Colegiado justificou a necessidade de realizar as alterações, as quais possibilitarão aos alunos uma maior participação em outras atividades de formação profissional tais como: realização de estágios, participação em grupos de pesquisa. Após apresentação e esclarecimentos, a proposta foi posta em votação e aprovada na íntegra, readequando a carga horária destes cursos. Na sequência o Professor Paulo Roberto Colusso informou que no dia 20 de dezembro, no Auditório do CTISM, estará acontecendo o I Seminário de Formação Continuada para Professores EaD. O Professor Rodrigo Cardozo Fuentes observou que será feita convocação para

*(Handwritten signatures and initials of the attendees are visible at the bottom of the document, including 'Alysson Raniere Seidel', 'Luciano Caldeira Vilanova', 'Paulo Roberto Colusso', 'Rodrigo Cardozo Fuentes', 'Tatiana Grasser', and 'Roselene Moreira Gomes' along with various initials like 'CH', 'EF', 'F', 'G', 'J', 'L', 'M', 'P', 'R', 'S', 'T', 'V', 'W', 'Z' and 'B' with a checkmark).*



todos os professores do CTISM. Na sequência o presidente do Colegiado convidou o Professor Fernando Bayer, Coordenador do Curso Técnico em Automação Industrial, modalidade EaD, para apresentar para análise e aprovação, alterações no Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) do Curso Técnico em Automação Industrial, modalidade EaD. O Professor Fernando Bayer apresentou as alterações e justificou a necessidade das mudanças para o melhor desenvolvimento e gestão administrativa desta atividade acadêmica. Postas em votação, as alterações propostas foram aprovadas pelos conselheiros, devendo entrar em vigor imediatamente. Finalizando dos trabalhos, o Presidente do Colegiado informou que a próxima sessão acontecerá dia 21 de dezembro, quarta-feira, às 10 horas, no Auditório do CTISM. A pauta será enviada em breve. Nada mais havendo a ser tratado, o Presidente do Colegiado, professor Rodrigo Cardozo Fuentes, agradeceu a presença de todos e encerrou os trabalhos e eu, Maria Inez Both Bolzan, lavrei a presente ata, que após lida e aprovada, será assinada pelos membros presentes.

*Spurz Capitoni* *Ramona Schiavon Dornes*  
~~*Both Bolzan*~~ ~~*Rodrigo Cardozo Fuentes*~~  
~~*Both Bolzan*~~ ~~*Fest*~~



A CIAPPE

Yane Andrade.

Enr. 29.12.11

Colari

Antonio Carlos Mortari  
Coordenador de Ensino Médio  
e Tecnológico - UFSM

A CEBTT,

encaminha-se para trâmites nas  
instâncias superiores. Enr. 29/03/2012

Tomazzetti

Prof. Dra. Cleonice M. Tomazzetti  
CADE/PROGRAD/UFSM

As Gabinete do Reitor

Solicito encaminhamento ao CEP  
para análise e deliberação.

Enr. 02.04.12

Colari

Antonio Carlos Mortari  
Coordenador de Educação Básica,  
Técnica e Tecnológica - UFSM



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
PRO-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO DE IMPLANTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE PROJETO PEDAGÓGICO DE  
CURSO

**PARECERISTA:** Professora Dr<sup>a</sup> Cleonice Maria Tomazzetti

A Comissão de Implantação e Acompanhamento do Projeto Pedagógico de Curso (CIAPPC) da UFSM recebeu para análise e parecer o Processo nº 23081.018330/2011 e neste o Memo.317/2011, de 15 de dezembro de 2011, encaminhado pelo diretor do CTISM, Professor Rodrigo Cardozo Fuentes, pelo qual solicita Reformulação do Plano de Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, na modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial. Tal solicitação justifica-se pelo exposto nos documentos que acompanham o Processo, segundo os quais a reforma possibilitará aos alunos maior participação em outras atividades de caráter formativo profissional.

**1- Contextualização do Curso**

*Curso:* Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, na modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos.

*Objetivos:* promover a capacitação de jovens e adultos aliada à formação técnica integrada ao Ensino Médio, visando preparar profissionais com conhecimentos voltados à manutenção eletromecânica industrial, agregando conhecimentos das áreas elétrica, mecânica e de automação industrial, capazes de desenvolverem atividades de planejamento, projetos, instalação, gestão de equipes e manutenção de equipamentos e processos industriais.

*Nº de vagas:* o número de vagas será definido anualmente, especificado em edital próprio, divulgado pela Coordenação de Curso.

*Carga Horária:* 2.415 horas, acrescida do estágio profissional obrigatório de 400 horas/aula.

*Tempo para Integralização:* seis semestres – acrescido do estágio profissional obrigatório (concomitante ou subsequente).

*Periodicidade da oferta:* eventual, por demanda anual.

*Público-alvo:* jovens e adultos que concluíram o Ensino Fundamental, com idade mínima de 18 anos.

*Nº de Professores:* corpo docente do CTISM.

*Cronograma de Atividades:* Não foi apresentado.

**2- Considerações do Projeto Pedagógico**

**APRESENTAÇÃO** geral do Projeto Pedagógico (PPC): foram analisadas as dimensões didático-pedagógicas, as quais satisfazem as exigências da PROGRAD. Informações sobre o corpo docente e a infra-estrutura constam no projeto e atendem às orientações da legislação pertinente à modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos (PROEJA).



**JUSTIFICATIVAS** acadêmicas para a reformulação do PPC foram apresentadas quanto à importância e função social do curso, além dos objetivos estarem relacionados à educação de jovens e adultos integrada à educação profissional e ao nível médio; também está adequando-se às orientações do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos.

**PROJETO DO CURSO** - a proposta é adequada, objetiva e com uma estrutura curricular prevista para ser executada em seis semestres, de acordo com a distribuição dos componentes curriculares e uma carga horária semestral compatível com o tempo de integralização curricular. O total de horas-aula será de 2.815 horas aula, incluindo o Estágio Profissional Obrigatório, de 400 horas. Foram considerados os princípios da interdisciplinaridade, da flexibilidade e da contextualização na concepção do projeto, além de apresentar a educação à distância como estratégia pedagógica prevista para, no máximo 15% da carga horária total de cada componente curricular.

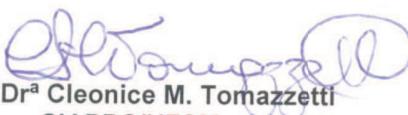
**QUADRO DE DOCENTES** – são considerados todos os docentes do corpo acadêmico pertencente ao Colégio Técnico Industrial da UFSM, e está compatível com a necessidade do curso e sua matriz curricular.

**AVALIAÇÃO** – foi apresentada na dimensão da aprendizagem, considerando o percurso individual do estudante, baseada em registros diários, em dois momentos: por Eixo Temático Articulador, envolvendo todos os educandos e educadores, e por Eixo Temático, envolvendo toda a escola, por curso.

#### PARECER

Considerando as questões didático-pedagógicas, de corpo docente e de infra-estrutura do Projeto, a CIAPPC encaminha **PARECER FAVORÁVEL** à aprovação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos.

Santa Maria, 29 de março de 2012.

  
Profª. Drª Cleonice M. Tomazzetti  
CIAPPC/UFSM



7  
Secretaria dos Conselhos

Isso é encaminho para acórdão e deliberação do Conselho de Cursos, Pós-Cursos e Extensão.

Obraílo.

Assinatura

Adm. João Pilar Pacheco de Campos  
Secretário Geral  
Gabinete do Reitor/UFSM  
Portaria n. 61.441/2012

020482

Ao

CEMTEC

Para os devidos fins.

Em anexo, Parecer 009/2012  
aprovado na Sessão 800º CEP  
Em 20.04.2012

Neriton

Neriton Porto  
Coordenador  
Secretaria dos Conselhos



APROVADO

Universidade Federal de Santa Maria

Em 20 / 04 / 2012

SESSÃO 8009/11

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



COMISSÃO - CEPE

PROCESSO SOC. N. 067/2012

PARECER - 009/2012

PROCESSO DAG. N. 23081.018330/2011-65

RELATOR - Prof. Vagner Anabor

A Comissão de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEPE da UFSM recebeu, para análise e parecer, o Processo n. 23081.018330/2011-65, da Divisão de Protocolo do Departamento de Arquivo Geral, e n. 067/2012, do CEPE, por meio do qual o **Colégio Técnico Industrial – CTISM encaminha Reforma do Plano de Curso do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial.**

Constam no processo:

1) Memorando n. 317/2011 – CTISM, datado de 15 de dezembro de 2012, do Diretor do CTISM/UFSM ao Coordenador de Educação Básica e Técnica e Tecnológica, encaminhando a **Reformulação do Plano de Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial para os trâmites necessários, constando, em anexo, cópia do projeto político-pedagógico do curso.**

2) Ata da sessão n. 288 do Colegiado do Colégio Técnico Industrial, datada de 13 de dezembro de 2012, aprovando a proposta de **Reformulação do Plano de Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial, por unanimidade.**

3) Despacho do Coordenador de Ensino Médio e Tecnológico, datado de 26 de dezembro de 2011, à CIAPPC/PROGRAD, para análise e parecer.

4) Despacho datado de 29 de março de 2012, do CADE/PROGRAD/UFSM à CEMTEC, para encaminhamentos possíveis.

5) Despacho do Coordenador e Ensino Médio e Tecnológico, datado de 2 de abril de 2012, ao Gabinete do Reitor, para encaminhamento ao CEPE.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

COMISSÃO - CEPE

PROCESSO SOC. N. 067/2012

PARECER – 009/2012

PROCESSO DAG. N. 23081.018330/2011-65

RELATOR – Prof. Vagner Anabor

A Comissão de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEPE da UFSM recebeu, para análise e parecer, o Processo n. 23081.018330/2011-65, da Divisão de Protocolo do Departamento de Arquivo Geral, e n. 067/2012, do CEPE, por meio do qual o **Colégio Técnico Industrial – CTISM encaminha Reforma do Plano de Curso do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial.**

Constam no processo:

1) Memorando n. 317/2011 – CTISM, datado de 15 de dezembro de 2012, do Diretor do CTISM/UFSM ao Coordenador de Educação Básica e Técnica e Tecnológica, encaminhando a **Reformulação do Plano de Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial para os trâmites necessários, constando, em anexo, cópia do projeto político-pedagógico do curso.**

2) Ata da sessão n. 288 do Colegiado do Colégio Técnico Industrial, datada de 13 de dezembro de 2012, aprovando a proposta de **Reformulação do Plano de Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, Modalidade Educação Profissional de Jovens e Adultos, do Colégio Técnico Industrial, por unanimidade.**

3) Despacho do Coordenador de Ensino Médio e Tecnológico, datado de 26 de dezembro de 2011, à CIAPPC/PROGRAD, para análise e parecer.

4) Despacho datado de 29 de março de 2012, do CADE/PROGRAD/UFSM à CEMTEC, para encaminhamentos possíveis.

5) Despacho do Coordenador de Ensino Médio e Tecnológico, datado de 2 de abril de 2012, ao Gabinete do Reitor, para encaminhamento ao CEPE.