

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COORDENADORIA DE EDUCAÇÃO BÁSICA, TÉCNICA E TECNOLÓGICA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA



CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Ano de Implementação: 2012



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



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

Camila Sehnem
SUPERVISORA ESCOLAR

Liniane Medianeira Cassol
Solange Mainardi de Souza
ORIENTAÇÃO EDUCACIONAL E PSICOPEDAGÓGICA

Prof. Claudio Weissheimer Roth
COORDENADOR DO CURSO DE MECÂNICA

Prof^a Tatiana Grasser
DEPARTAMENTO DE ENSINO

Maria Inez Both Bolsan
COLABORADORA ESTÁGIO E TCC

Ana Paula Cantarelli
Augusto Pio Benedetti
Elizabeth Trentin
Erika Silva Dokhorn Kayser
Ivan Zolin
Jaqueline Myanaki
Joceliane Ventura da Cas
Josiane Pacheco Menezes
Leila Adriana Baptaglin
Valéria de Castro Fabrício
Milene Vânia Kloss
Nará de Fátima Quadros da Silveira
Olinto César Bassi de Araújo
Roselene Moreira Gomes Pommer
Saigon Quevedo
Viviane Sebalhos Dal Molin
Walter Souza Cabistani
PROFESSORES COLABORADORES ÁREA PROPEDEÚTICA

Prof. Alessandro de Franceschi
Prof. Carlos Roberto Cauduro
Prof. Fernando Mariano Bayer
Prof. Gilmar Fernando Vogel
Prof. Luciano Retzlaff
Prof. Marco Aurélio Bandeira
Prof. Mauro Tavares Menegas
Prof. Moacir Eckhardt
Prof. Néverton Hofstadler Peixoto
Prof. Nirvan Hofstadler Peixoto
Prof. Saul Azzolin Bonaldo
Prof. Valdir Bolico Araújo
PROFESSORES COLABORADORES ÁREA TÉCNICA



1960

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO

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

Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio

Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Habilitação Profissional: **Técnico em Mecânica**

Carga Horária Total: **3600 horas.**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Apresentação do CTISM

Missão

Educar para uma cidadania consciente.

Visão

Ser reconhecido como centro de excelência de educação profissional e ensino médio 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 MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO

INSTITUIÇÃO PROPONENTE



O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria (CTISM) iniciou suas atividades em 04 de abril de 1967, quando o reitor da UFSM era o Professor José Mariano da Rocha Filho, com a oferta de cursos Técnicos de Nível Médio em Eletrotécnica e Mecânica, buscava-se formar mão de obra qualificada para atender o processo de desenvolvimento industrial que a região, bem como todo o país, vivia na segunda metade da década de 1960.

Nos 45 anos de atuação, a cultura pedagógica do CTISM produziu diferentes identificações, relativas a quatro fases de seu processo histórico: a primeira, "fase de implantação", de 1963 até 1969, correspondeu ao período de criação da escola, quando esta refletiu as transformações técnicas e industriais, bem como os interesses políticos do país no pós-64; a segunda, "fase de afirmação", de 1970 até 1984, nessa fase, o CTISM buscou afirmar-se e ser reconhecido como um centro de formação técnica de qualidade, através da colocação dos primeiros técnicos no mercado de trabalho regional; a terceira, "fase de revisão", de 1985 até 2003, época em que o país vivenciou um período de redemocratização, que refletiu no espaço da escola através da produção de uma cultura político-pedagógica de participação gradativa da comunidade nas decisões tomadas em âmbito escolar; e a quarta, "fase de renovação", envolve os últimos anos, quando passou a ofertar cursos superiores de tecnologia e cursos técnicos profissionalizantes nas modalidades à distância e Educação Profissional para Jovens e Adultos (PROEJA).

Desde sua implantação, os primeiros cursos oferecidos são mantidos, porém, redimensionados para outras modalidades e/ou turnos. Um exemplo está na oferta de cursos técnicos noturnos, no que o CTISM foi um dos pioneiros no país. Para viabilizar o acesso dos alunos trabalhadores à educação profissional, em 1978 passou a oferecer o Curso Técnico em Eletrotécnica Noturno e, em 1987, o Curso Técnico em Mecânica Noturno, ambos na forma subsequente ao Ensino Médio.

No ano de 1992, ainda na modalidade de Curso Técnico Subsequente ao Ensino Médio, foi criado o Curso Técnico de Segurança no Trabalho e em 1994 o Curso Técnico em Eletromecânica.

Em 1998, o CTISM ofereceu, pela primeira vez, a modalidade de Ensino Médio desvinculada da formação profissional. E em 2002 foi criado o Curso Técnico em Automação Industrial.

Nos anos de 2002 e 2003 foram ofertadas, em parceria com o Curso de Enfermagem e o Hospital Universitário da UFSM, duas edições do Curso Técnico em Enfermagem, para capacitar servidores da UFSM que possuíam Ensino Médio e Cursos de Auxiliar de Enfermagem.

A partir de 2007, com nova legislação vigente aprovada em 2006, optou-se por retornar à modalidade de ensino médio integrado à formação profissional para os Cursos Técnicos de Eletrotécnica e Mecânica.

Ainda em 2007, o CTISM, através do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), passou a oferecer o Curso Técnico de Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio na Modalidade Educação de Jovens e Adultos. Esse curso, através de uma política pedagógica de integração entre a educação básica e o ensino técnico, objetiva formar cidadãos, capacitando-os para o exercício profissional, proporcionando a inclusão social através de uma atividade laboral.

No mesmo ano, com a adesão do CTISM ao Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e do Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil (e-Tec Brasil), instituído pelo governo federal, cujo principal objetivo é a ampliação do acesso e a permanência na educação superior e técnica de nível médio, houve um aumento significativo do número de vagas ofertadas, bem como, expansão do quadro de professores e servidores técnico-administrativos, construção de novos espaços físicos, aquisição de equipamentos e novas tecnologias para melhoria de laboratórios, biblioteca setorial e outros espaços de ensino aprendizagem.

Com isso foi possível a implantação de dois cursos superiores: Curso Superior de Tecnologia em Fabricação Mecânica e Curso Superior de Tecnologia em Redes de Computadores, e do Curso Técnico de Automação Industrial, na modalidade Educação a Distância (EaD), hoje presente em dez cidades polos do Rio Grande do Sul.

Em março de 2010, o Colégio deu início ao Curso Técnico em Eletrônica, na perspectiva de expandir a oferta de cursos técnicos na área de altas tecnologias. Dessa forma, ampliaram-se as opções de qualificação profissional para a comunidade de Santa Maria e Região.

Atualmente, na modalidade subsequente, são oferecidos pelo CTISM os seguintes cursos técnicos: Automação Industrial (nas formas presenciais e a distância), Eletrônica, Eletrotécnica, Eletromecânica, Mecânica e Segurança no Trabalho.

Por sua posição geográfica e por ser a única instituição federal de formação técnica industrial na região central do Estado, o CTISM recebe alunos oriundos de diferentes lugares. Após a conclusão dos cursos, seus egressos atuam

em vários Estados do Brasil, principalmente nos do sul, onde são atraídos por indústrias do ramo de metal-mecânico, alimentos, móveis, geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, entre outros, e também por empreendimentos nas áreas de comércio e prestação de serviço, telecomunicações e telefonia, ensino, pesquisa e extensão.

O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria é uma escola técnica federal, vinculada à Universidade Federal de Santa Maria, subordinada à Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica (CEBTT) da UFSM.

Tendo por missão "**Educar para uma cidadania consciente**", e baseando-se em valores como **liberdade, justiça, cidadania, consciência ética, compromisso social, democracia, educação, identidade, criatividade e empreendedorismo**, o CTISM procura atender a três premissas básicas: formação científica, tecnológica e humanística sólidas, que possibilitem a alunos e professores flexibilidade diante das mudanças apresentadas constantemente pelo atual processo histórico.

Nessa perspectiva, sua prática educativa é constantemente redirecionada, repensando os aspectos didático-pedagógicos relacionados ao processo de ensino - aprendizagem da educação profissional de nível médio e superior, adequando-se aos novos contextos, visando ao desenvolvimento de conhecimentos e atitudes que contribuam para as interferências sociais as quais somos constantemente desafiados.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



APRESENTAÇÃO

O presente documento objetiva a apresentação da **Reestruturação Curricular e dos respectivos Componentes do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.**

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio está inserido no Eixo Controle e Processos Industriais do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, e possui carga horária total de 3600 horas, sendo 400 horas de Estágio Curricular. O Curso manterá oferta diurna, em período integral, estruturado em três anos letivos, acrescido do Estágio Curricular Obrigatório.

Esta reformulação tem como objetivo principal a atualização dos Cursos do Ensino Médio Integrado com os demais cursos do CTISM, visto que todos os cursos subsequentes já passaram por uma atualização desde 2009, sendo que, também o PROEJA atualizou sua estrutura curricular e respectivas disciplinas.

Participaram desta proposta de reformulação do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do CTISM todos os professores da área propedêutica, bem como os professores da área de Eletrotécnica e da área de Mecânica. Entre os diferenciais, esta reestruturação pretende a integração efetiva entre as disciplinas propedêuticas e as disciplinas da área técnica, objetivando a formação integral do egresso, a valorização da formação humana e da formação técnica.

Esta reformulação da estrutura curricular e das disciplinas abrange as seguintes alterações:

- . Adequação à legislação vigente nas disciplinas de Artes, Filosofia e Sociologia;
- . Adequação da Carga Horária das disciplinas da parte técnica, espelhado a parte técnica dos cursos integrados aos cursos técnicos subsequentes, ou seja, tanto nos cursos técnicos integrados ou subsequentes, a carga horária referente às disciplinas técnicas é de 1200 horas;
- . Reformulação de todas as disciplinas propedêuticas, e conseqüente ajuste de carga horária e de distribuição anual. Este ajuste permite que o Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do CTISM passe a ter a carga horária de 3200 horas, distribuídas nos três anos letivos, acrescido do estágio Supervisionado;

As alterações acima estão contempladas na reformulação dos dois Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do CTISM, ou seja, Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio e Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, com o

objetivo de atualização e adequação da parte pedagógica, bem como a atualização dos objetivos, perfil do egresso, e as áreas de atuação. O Departamento de Ensino revisou e atualizou as estratégias Pedagógicas e o processo de avaliação, mantendo assim as premissas básicas do CTISM: formação científica - tecnológica - humanística sólida e a flexibilidade para mudanças.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
JUSTIFICATIVA



A sociedade contemporânea está caracterizada por profundas mudanças políticas, sociais e econômicas impulsionadas pelos avanços do conhecimento dos últimos anos. O principal impacto dessa revolução ocorre na ampliação da capacidade dos sistemas de comunicação e processamento de informação, resultado das novas tecnologias e da globalização. Esta nova ordem dos mercados tem se refletido em uma busca pela diversidade e multiplicação de produtos e de serviços e pela constante busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias e de novas formas de gestão do trabalho.

No que se refere às novas tecnologias, destacam-se os avanços observados nos setores produtivos, consequência do desenvolvimento da informática e dos novos modos de gestão. Estas novas tecnologias e avanços científicos refletem-se, a todo instante, em inovações que se estendem de produtos a processos industriais, além de inovações em máquinas a sistemas computadorizados.

A atual conjuntura brasileira, marcada pelos efeitos da globalização, pelo avanço da ciência e da tecnologia e pelo processo de modernização e reestruturação produtiva, tem trazido novos debates sobre o desenvolvimento científico tecnológico do país. Das discussões em torno do tema, tem surgido o consenso de que há necessidade de estabelecer uma adequação mais harmoniosa entre as exigências qualitativas dos setores produtivos e da sociedade em geral, e os resultados da ação educativa desenvolvida nas instituições de ensino. As transformações determinadas pela nova ordem econômica mundial caracterizam-se principalmente pelo ritmo vertiginoso com que vêm ocorrendo às substituições tecnológicas dos sistemas produtivos.

Nessa perspectiva, o setor industrial nacional vem realizando um esforço crescente na busca de maior capacitação tecnológica, promovendo a modernização de seu parque industrial, adequando-o às inovações tecnológicas, buscando sua competitividade nos cenários nacional e internacional.

Com isso, o setor industrial precisa cada vez mais de recursos humanos com formação técnica e com capacidade de atender os desafios que essas inovações impõem. Dessa forma, o CTISM, consciente do seu papel social, entende que não pode prescindir de uma ação efetiva, que possibilite a definição de projetos que permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica.

O CTISM, como instituição que tem por finalidade formar e qualificar

profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, redefiniu sua função social, expressa no Projeto Político-Pedagógico, em consonância com as necessidades identificadas a partir da compreensão deste cenário mundial.

Nesse cenário, considerando-se as pesquisas de mercado de trabalho no setor industrial, que têm sido realizadas pelo Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias do CTISM - DREC -, fica evidente a demanda existente para a área da Mecânica. Os técnicos em mecânica, egressos do CTISM, vêm atuando em atividades de operação de máquinas, em montagens e manutenções de máquinas, equipamentos e sistemas mecânicos, e em manutenções de instalações industriais.

O estado do Rio Grande do Sul tem se destacado no setor industrial, em especial no setor metal-mecânico. O parque de produção metal-mecânico, já consolidado nesse estado, tem demonstrado ser o que mais se renova em termos de aquisição de novas tecnologias de automação e melhoria da qualidade da produção, requisitando, a cada dia, profissionais mais qualificados para a execução e manutenção da produção.

O setor metal-mecânico tem sido responsável pelo surgimento de novas oportunidades de negócios e serviços na área da indústria. O técnico em Mecânica encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, principalmente na indústria metal-mecânica e empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento desses setores da economia.

A produção e a manutenção são áreas fortemente vinculadas às atuações do Técnico em Mecânica, presente no setor industrial. Além disso, ambas estão intensamente relacionadas a qualquer equipamento e/ou processo. Para grandes processos industriais, o projeto e a manutenção geralmente monitorados por sistemas integrados de produção têm como base os sistemas automatizados, denominados de mecânica embarcada. Necessitando, dessa forma, de profissionais especializados nestas áreas, cuja interação depende o entendimento, o projeto e a manutenção do processo como um todo.

Desta forma, muitas empresas necessitam de profissionais multifuncionais e independentes, capazes de entender um processo industrial de forma completa, atuando tanto na produção como na manutenção.

Neste contexto, o Colégio Técnico Industrial de Santa Maria vem recebendo das empresas, através do Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias, diversas solicitações de estagiários e técnicos com formação em Mecânica. As demandas surgem tanto nas empresas de pequeno porte, como de médio e grande porte, e são confirmadas através: de pesquisas realizadas pelo Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias junto às empresas; dos relatórios dos Encontros de Estagiários e Supervisores de Empresas, evento anual do CTISM, que reúne a comunidade acadêmica e empresarial; e dos relatórios de estágio, fichas de acompanhamento e de avaliação de estágio.

Assim, o CTISM propõe a reestruturação do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à população nessa área da atividade econômica. Também, visando responder às demandas por profissionais que atendam à necessidade desse mercado emergente no estado, contribuindo substancialmente para a qualidade dos serviços oferecidos nesta área.

Esta reestruturação do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio se justifica pela adequação de competências, proporcionando uma formação integral e efetiva na área da indústria, bem como atualiza os planos de ensino como forma constante de atualização e melhora do ensino.

A reformulação ocorre também para atender às novas exigências da legislação educacional, em específico o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (Resolução N° 3, de 9/07/2008 e Portaria N° 870, de 16/07/2008) e a Lei N° 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 MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



OBJETIVOS

Objetivo Geral

O **Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** tem como objetivo preparar profissionais capazes de atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas e máquinas, planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica, conforme procedimentos e normas técnicas e atendendo as recomendações relacionadas à segurança, controlar processos de fabricação, aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para construção mecânica.

Além desses objetivos, o **Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio** visa formar profissionais capazes de associar os conhecimentos de gestão industrial, com perfil empreendedor, pró-ativo e multifuncional.

Objetivos Específicos

- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e geométricos;
- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Identificar as grandezas fundamentais da Eletricidade, utilizar e classificar os instrumentos de medição das grandezas elétricas, além de interpretar diagramas e circuitos elétricos para acionamento de máquinas e equipamentos;
- Reconhecer, projetar e especificar elementos de máquinas;
- Reconhecer, especificar e montar equipamentos hidráulicos e pneumáticos, seus detalhes construtivos e de manutenção; dominar simbologia e desenvolver projetos de sistemas pneumáticos para automação de processos industriais;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios, visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Conhecer os processos de fabricação mecânica;
- Conhecer os processos de obtenção dos produtos siderúrgicos comuns, seus processos de manufatura e tratamentos térmicos;
- Conhecer o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração, seus componentes e aplicações, geradores de vapor e motores térmicos;

- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- Executar operações que envolvam tanto a fabricação mecânica, como a ajustagem mecânica, a soldagem e a usinagem de metais;
- Projetar e dimensionar elementos mecânicos em função dos esforços a que serão submetidos, de sua resistência mecânica e das propriedades de sua seção;
- Aplicar normas técnicas de saúde, segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Conhecer os sistemas de manufatura e de projeto de engenharia assistidos por computador;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção;
- Coordenar equipes de trabalho em processos de fabricação, manutenção e montagens mecânicas, utilizando técnicas apropriadas de gestão.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



REQUISITOS DE ACESSO

A forma de acesso aos Cursos Técnicos Integrados do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria é através de processo seletivo aberto a candidatos que tenham concluído o Ensino Fundamental. O processo seletivo será divulgado através de edital publicado pela Comissão Permanente de Exame de Seleção - COPES/CTISM na Imprensa Oficial, com indicação, no mínimo, dos requisitos para acesso, conteúdo programático, referências bibliográficas, sistemática do processo, turno e número de vagas oferecidas.

A aprovação no exame de seleção do CTISM dará ao candidato o direito de ingressar no primeiro ano do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria. A promoção para o ano seguinte será garantida aos alunos que estiverem APROVADOS, por nota e por frequência em todas as disciplinas ou componentes Curriculares do ano atual.

O número de vagas a ser ofertado anualmente é definido pelo Colegiado do CTISM, e especificado no Edital de Inscrição para a Prova de Seleção do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, sob a responsabilidade da Comissão Permanente de Exame de Seleção - COPES.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
PERFIL DESEJADO DO FORMANDO



O Técnico em Mecânica é um profissional que deverá ser detentor de um conjunto de competências inerentes à área da indústria, bem como as específicas da habilitação em Mecânica, que lhe permitam desenvolver atividades de planejamento, controle e execução dos processos de manutenção de máquinas e equipamentos, assim como para utilizar máquinas e ferramentas manuais e automatizadas, para fabricação de peças, controlando sua qualidade e custos.

O Técnico em Mecânica é um profissional generalista, com condições de atuar na elaboração de projetos e planejamentos, controle e execução dos processos de manutenção de máquinas e equipamentos, assim como para utilizar máquinas e ferramentas convencionais e de controle numérico computadorizado para atender as recomendações relacionadas à segurança. O perfil profissional de conclusão estará caracterizado, portanto, pela aquisição de um conjunto de competências básicas como:

- Capacidade para desenvolver projetos de componentes, processos e equipamentos mecânicos;
- Capacidade para operar máquinas-ferramentas convencionais e CNC;
- Capacidade de coordenação de equipes de trabalho;
- Capacidade para gerenciamento industrial, considerando o controle da qualidade, o processo de fabricação e os recursos humanos disponíveis;
- Capacidade para realizar manutenções mecânicas;
- Capacidade para propor melhorias nos processos de fabricação, utilizando ferramentas de automação e da qualidade;
- Capacidade de detectar oportunidades de negócios, realizando projetos ou planos de negócios com visão empreendedora.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



ÁREAS DE ATUAÇÃO

O Técnico em Mecânica é um profissional generalista, com condições de atuar eficazmente em diversos campos de conhecimento e aplicações tecnológicas, podendo exercer responsabilidade técnica em empresas de grande, médio e pequeno porte. Também possuem uma ampla área de atuação como prestadores de serviço.

As áreas de atuação incluem as Indústrias de transformação metal-mecânica sob a forma geral, as fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos, além dos laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa. Entre as indústrias de transformação metal-mecânica, pode-se destacar a indústria automobilística e a de máquinas e equipamentos, as ferramentarias para moldes e matrizes, a indústria petroquímica de primeira, segunda e terceira geração, indústrias de beneficiamento de alimentos e insumos para agronegócios, assim como, em todo o campo que necessite o projeto, a fabricação e a manutenção mecânica.

As áreas de atuação abrangem, ainda, ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também em seu campo de atuação instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

A atuação dos técnicos em mecânica enfatiza a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

Os técnicos em mecânica egressos do CTISM vêm atuando especialmente na indústria de motores elétricos e na indústria automobilística, incluindo as fábricas de colheitadeiras, de tratores, e de carrocerias para ônibus, típicas da região sul do Brasil. Em outra área, atuam ainda em indústrias de metalurgia básica, como as ferramentarias e as fábricas de embalagens, concentradas nas principais regiões industrializadas do Rio Grande do Sul, tendo ainda, este técnico, demonstrado marcante presença na indústria de beneficiamento de alimentos, em especial as carnes, os grãos e também na indústria fumageira.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



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, 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, técnicos e 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 Gouvêa (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 no aluno a busca de 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.

Dessa forma, esse procedimento pedagógico/metodológico caracteriza-se pela compreensão e transferência do conteúdo e conhecimentos 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 engendrados 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.

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 ressurgem 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 e 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 se dará 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 com que aconteça a efetivação do desenvolvimento e do conhecimento de maneira construtiva, pois assim estas ações irão focar o ambiente pesquisado e educativo, também não esquecendo, que a experiência e a bagagem que o aluno traz, serão valorizadas, exploradas e respeitadas, sendo que dessa forma cada um (educador e educando) desenvolverá o seu potencial integral.

Para o CTISM, 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 a ser considerada, 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.

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 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 e do Departamento de Ensino - DE.

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 Departamento de Ensino (DE) 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) Gerir 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 dos 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 Departamento de Ensino:

- a) Manter-se constantemente atualizado com relação às políticas do Ensino Profissional Técnico e Tecnológico;
- b) Estimular o corpo docente para o desenvolvimento integrado e cooperativo de educação dos alunos;

- c) Prestar assessoramento à Direção, aos Departamentos e às Coordenações em assuntos pertinentes ao ensino, visando assegurar a unidade de ações;
- d) Orientar o corpo docente na efetivação de mudanças que sejam necessárias no processo ensino-aprendizagem;
- e) Promover reuniões didático-pedagógicas com vistas ao aprimoramento dos professores;
- f) Sugerir modificações nos programas de disciplinas, de competências, na organização curricular e avaliação do ensino;
- g) Acompanhar programas e atividades extracurriculares que venham a complementar a formação dos alunos e dos professores;
- h) Promover o intercâmbio de experiências didático-pedagógicas, no âmbito do CTISM ou fora do mesmo;
- i) Promover reuniões de pais, alunos e professores, visando à integração do CTISM com a comunidade escolar;
- j) Ser o articulador e proponente das políticas e práticas pedagógicas;
- k) Integrar o corpo docente em ações didático-pedagógicas;
- l) Acompanhar e avaliar os resultados das estratégias pedagógicas e redefinir novas orientações;
- m) Promover todas as ações necessárias para o registro e acompanhamento das atividades didático-pedagógicas do CTISM.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

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 Mecânica Integrado ao Ensino Médio é a de currículo por componentes curriculares, baseada em competências, habilidades e bases técnico-científicas, utilizando estratégias pedagógicas que possibilitem o desenvolvimento de um ensino contextualizado, interdisciplinar e flexível.

Neste contexto, a proposta curricular do CTISM está centrada no desenvolvimento de competências que exigirão uma prática pedagógica pautada na interação com o aluno e na construção do seu conhecimento. Assim, as iniciativas dos alunos, o diálogo, os diferentes estágios de desenvolvimento cognitivo, a autonomia, as situações reais, o ambiente e o contexto em que a escola está inserida farão o professor criar e recriar sua didática, fazendo dos alunos sujeitos ativos no processo ensino aprendizagem, favorecendo um comportamento dialógico, baseado na interação, na construção de conceitos, na busca da melhoria do ensino. Nesta perspectiva, tratamos as estratégias pedagógicas, como os recursos utilizados diariamente pelos professores, para conseguir observar na relação professor-aluno, a forma de aprendizado de cada sujeito, podendo assim intervir de maneira consciente e direcionada, uma vez que "é no contexto interativo que o professor busca o saber do aluno para que sua intervenção pedagógica seja produtiva no sentido de promover o desenvolvimento do aprendiz". (Pinheiro, 2004, p.37)

Portanto, as estratégias a serem incorporadas ao desenvolvimento do currículo terão caráter investigativo e construtivo, levando o aluno a ser corresponsável pelo seu aprendizado. Os componentes curriculares previstos na nova estrutura curricular requerem o desenvolvimento da capacidade de aprender a aprender; de articular conhecimentos, de desenvolver habilidades e atitudes; de saber buscar informações para resolução de problemas. A formação do aluno deve ter como alvo principal a aquisição de conhecimentos básicos, o desenvolvimento da capacidades de pesquisar, de aprender, de criar, de formular, ao invés do simples exercício de memorização.

As competências, habilidades e bases tecnológicas estão descritas a seguir, compondo a Estrutura Curricular e o Componente Curricular, visando tornar claro o itinerário que os alunos deverão seguir até a conclusão do curso.

Os alunos, para receberem a titulação de Técnico em Mecânica, deverão ter concluído com aprovação todos os componentes curriculares, inclusive o Estágio Obrigatório.

Estágio Curricular Supervisionado

O estágio curricular supervisionado é um período de aprendizagem profissional, social e cultural em uma organização - empresa - onde o aluno vivencia situações reais e práticas de trabalho relacionadas à sua área de formação, ampliando seus conhecimentos e possibilidades de inserção no mercado de trabalho.

A escola oportuniza um permanente intercâmbio com o mundo do trabalho e as inovações tecnológicas e processos de produção, através do contato permanente dos professores com o ambiente de indústria, pelo acompanhamento e orientação dos estagiários. No Estágio Supervisionado o estudante faz seu primeiro contato com a realidade da empresa, saindo do ambiente acadêmico com seus princípios teóricos e vislumbrando a complexidade daquele novo mundo, suas tecnologias, procedimentos, cultura e ambiente.

No estágio, a teoria é colocada à prova e a capacidade de relacionamento do estudante é exigida, resultando em enorme retorno, pois o motiva frente ao desafio. Na empresa, o aluno consegue medir seu atual estado profissional, comparando-o com o de outros colaboradores da empresa, tornando-se consciente de sua área profissional e absorvendo o conhecimento ali existente. Desta forma, o aluno torna-se um ser humano mais autônomo em sua formação e, portanto, capaz de absorver mais das condições oferecidas. O Estágio Supervisionado tem como finalidade integrar o aluno ao mundo do trabalho, considerando as competências adquiridas com a construção profissional e social, buscando as seguintes funções:

- a) dar um referencial à formação do estudante;
- b) esclarecer seu real campo de trabalho após sua formação;
- c) motivá-lo ao permitir o contato com o real: teoria x prática;
- d) dar-lhe consciência das suas necessidades teóricas e comportamentais;
- e) dar-lhe uma visão geral do setor produtivo e da empresa em especial;
- f) descobrir áreas de interesse para a sua própria especialização no decorrer do curso.

O Estágio Curricular Supervisionado é planejado levando-se em conta o Projeto Pedagógico, com ênfase no perfil profissional de conclusão do curso e na natureza da ocupação, objeto da qualificação ou habilitação profissional pretendida.

A carga horária mínima de estágio obrigatório do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio é 400 horas.

O Estágio Curricular Supervisionado é planejado, executado e avaliado em conformidade com a legislação nacional vigente, com o Projeto Pedagógico do CTISM, as normas internas do CTISM e o Projeto Pedagógico do Curso, que regulamentam os

estágios curriculares supervisionados dos cursos de educação profissional técnica de nível médio. O ingresso dos estagiários nos campos de estágio se dá: a) mediante convênio entre a Instituição de Ensino e a organização concedente do estágio; b) termo de compromisso entre a concedente e o estagiário, com anuência da escola; e c) plano de estágio no qual constam as atividades a serem desenvolvidas no transcorrer do estágio e a indicação do supervisor de estágio da organização concedente e o Professor Orientador indicado pelo CTISM.

O acompanhamento do estagiário é realizado pelo Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias, Coordenação e professores do curso, através de reuniões, encontro de estagiários, visitas de supervisão/orientação realizadas por professores do curso aos campos de estágio e também por meio de outras formas de acompanhamento a distância, como por exemplo, e-mail e telefone. Na organização concedente o estagiário é acompanhado e orientado por um supervisor de estágio por ela indicado.

A avaliação do estagiário é realizada através da apresentação do relatório de estágio, termo de realização de estágio emitido pela concedente e fichas de avaliação preenchidas pelo estagiário.

Além do estágio curricular supervisionado, o CTISM está envolvido em diversos outros projetos e estratégias pedagógicas como: encontros de estagiários, ciclos de palestras, minicursos, visitas técnicas, cursos básicos para empresas e menores carentes, e participação em feiras.

ENCONTRO DE ESTAGIÁRIOS: O CTISM realiza encontros anuais de estagiários, que têm por objetivo promover a interação entre alunos, estagiários, docentes, ex-alunos, supervisores de estágio das organizações concedentes de estágio, representantes de agências de integração escola-empresa. Essa Política Institucional permite uma maior aproximação com o pessoal ligado às áreas de gestão de pessoas das empresas e a coleta de informações para melhoria da gestão do estágio e busca de subsídios para as atualizações e adequações dos componentes curriculares dos cursos ou sinalização para abertura de novos cursos.

VISITAS TÉCNICAS: São as chamadas visitas de estudos a indústrias e feiras. Têm como objetivo proporcionar ao aluno um rápido contato com o mundo do trabalho, novas tecnologias e processos de produção das indústrias. Para os alunos dos primeiros e segundos anos dos cursos técnicos são proporcionadas visitas a indústrias de Santa Maria e para os formandos são organizadas visitas a indústrias e feiras no estado e outros estados do País.

MINICURSOS E PALESTRAS: O CTISM também proporciona, aos seus alunos e professores, palestras e minicursos de atualização e/ou complementação da formação geral e profissional.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



ESTRUTURA CURRICULAR

CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO			
SIGLA	Nome da Componente	CH/aula	CH/sem
1º Ano			
LPT	Língua Portuguesa	80	2
LEM	Língua Estrangeira Moderna	80	2
ART	Artes	80	2
EDF	Educação Física	80	2
GEO	Geografia	80	2
FIL	Filosofia	40	1
SOC	Sociologia	40	1
MAT	Matemática	120	3
FIS	Física	120	3
QUI	Química	120	3
DTM	Desenho Técnico Mecânico	80	2
ELM	Elementos de Máquinas	80	2
TME I	Tecnologia Mecânica I	80	2
MEI	Metrologia e Instrumentação	80	2
EAP	Elettricidade aplicada	80	2
Carga Horária Total 1º Ano		1240	31
2º Ano			
LPT	Língua Portuguesa	80	2
LIT	Literatura Brasileira	80	2
LEM	Língua Estrangeira Moderna	80	2
EDF	Educação Física	80	2
HIS	História	80	2
GEO	Geografia	80	2
FIL	Filosofia	40	1
SOC	Sociologia	40	1
MAT	Matemática	120	3
FIS	Física	120	3
BIO	Biologia	80	2
TME II	Tecnologia Mecânica II	40	1
SOL	Produção Mecânica - Soldagem	80	2
AJU	Produção Mecânica - Ajustagem	80	2
CAM	CAE/CAD/CAM	80	2
MTE	Máquinas Térmicas	80	2
REM	Resistência dos Materiais	80	2
MAI	Manutenção Industrial	80	2
Carga Horária Total 2º Ano		1400	35
3º Ano			
LPT	Língua Portuguesa	80	2
LIT	Literatura Brasileira	80	2
LEM	Língua Estrangeira Moderna	80	2
HIS	História	80	2
FIL	Filosofia	40	1
SOC	Sociologia	40	1
MAT	Matemática	120	3
BIO	Biologia	80	2
QUI	Química	80	2
SHP	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	120	3
MTI	Máquinas e Tubulações Industriais	40	1
HST	Higiene e Segurança no Trabalho	40	1
CNC	Produção Mecânica - CNC	80	2
GIN	Gestão Industrial	40	1
USI	Produção Mecânica - Usinagem	120	3
AUT	Automação Industrial	80	2
Carga Horária Total 3º Ano		1200	30
Total Horas Aula		3840	96
Total Horas		3200	
ECS	Estágio Curricular Obrigatório Supervisionado	400	
Total		3600	



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Língua Portuguesa**

SIGLA: **LPT**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **1º Ano**

OBJETIVOS

- Reconhecer que a língua é um patrimônio cultural e que dela nos apropriamos para nossa constituição de sujeitos, capazes de interagir com o universo que nos cerca, ou seja, nas mais diversas práticas sociais, políticas, econômicas, de que participamos;
- Formar-se como cidadão capaz de perceber o mundo e de atuar sobre ele, não sendo apenas um espectador, um acumulador de conhecimentos, mas um agente transformador de si mesmo e do mundo;
- Estabelecer conexões entre os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas possibilitando ao estudante cruzar o conhecimento de cada uma das áreas com as demais.

Objetivos específicos:

- Dividir o texto em partes;
- Explicitar relações entre as partes;
- Descrever a configuração do texto;
- Determinar o tema genérico e específico do texto;
- Expressar a ideia principal;
- Expressar as ideias secundárias e estabelecer sua relação com a principal;
- Parafrasear ideias explícitas;
- Explicitar ideias implícitas;
- Identificar os argumentos utilizados;
- Distinguir ideias próprias de ideias do texto;
- Inferir o objetivo do texto;
- Inferir o tipo de destinatário;
- Expressar a localização no tempo e no espaço;
- Expressar o sentido de palavras e expressões no contexto;
- Identificar recursos linguísticos expressivos utilizados no texto;
- Descrever a rede de relações semânticas que se estabelece entre os elementos dos períodos e parágrafos do texto;
- Identificar os diferentes tipos de texto;
- Leitura de textos informativos, persuasivos, lúdicos (notícia, reportagem, editorial, literários, crônica, conto, fato histórico, relato, fábula, charge, publicidade, história em quadrinhos, cartas, etc.);
- Reelaborar o texto, mudando o ponto de vista;
- Traduzir o não-verbal em verbal;
- Reelaborar o texto, transformando o poema em prosa e vice-versa;
- Transformar discurso direto em indireto e vice-versa;
- Passar de um nível de linguagem para outro;
- Distinguir fonema e letra;
- Classificar encontros vocálicos;
- Distinguir encontros consonantais e dígrafos;
- Classificar palavras quanto à tonicidade;
- Relacionar a tonicidade às regras de acentuação;
- Separar corretamente as sílabas;

- Justificar a acentuação gráfica de quaisquer palavras;
- Escrever corretamente palavras do léxico português;
- Depreender o sentido de palavras com base nos elementos que as constituem;
- Classificar os elementos mórficos que constituem a estrutura da palavra;
- Reconhecer o processo envolvido na formação de palavras;
- Aplicar o hífen observando os critérios de formação das palavras;
- Distribuir palavras quanto às seguintes classes e flexões: artigo, adjetivo, numeral, substantivo e pronome;
- Depreender o sentido das palavras com base no contexto;
- Conceituar e classificar as correspondências empresariais e oficiais;
- Reconhecer e aplicar as qualidades da Redação Técnica;
- Reconhecer e aplicar a tipologia de documentos.

PROGRAMA

1 - O TEXTO: LEITURA E PRODUÇÃO

- 1.1 Estrutura do texto
 - 1.1.1 Partes
 - 1.1.2 Relações entre as partes
- 1.2 Plano do conteúdo
 - 1.2.1 Tema e sua delimitação
 - 1.2.2 Idéia principal
 - 1.2.3 Idéias secundárias
 - 1.2.4 Idéias explícitas x implícitas
 - 1.2.5 Argumentos
- 1.3 Interação autor x texto x leitor
 - 1.3.1 Objetivo do texto
 - 1.3.2 Destinatário
 - 1.3.3 Circunstâncias
- 1.4 Plano linguístico
 - 1.4.1 Significação de palavras e expressões no contexto
 - 1.4.2 Recursos expressivos
 - 1.4.3 Relações de sentido entre elementos do texto (coesão referencial e sequencial)
- 1.5 Tipos de texto
- 1.6 Produção de texto
 - 1.6.1 Translação de uma linguagem para outra (não-verbal para verbal, poesia para prosa, etc.)
 - 1.6.2 Tipos de discurso

2 - ESTUDO DA LÍNGUA

- 2.1 Níveis de linguagem
 - 2.1.1 Variedades regionais e sociais
- 2.2 Fonética e fonologia
 - 2.2.1 Fonema e letra
 - 2.2.2 Encontros vocálicos
 - 2.2.3 Encontros consonantais e dígrafos
 - 2.2.4 Tonicidade
 - 2.2.5 Sílaba
- 2.3 Aspectos gráficos
 - 2.3.1 Acentuação
 - 2.3.2 Ortografia
- 2.4 Morfologia
 - 2.4.1 Estrutura das palavras
 - 2.4.2 Formação das palavras
 - 2.4.3 Emprego do hífen
 - 2.4.4 Classes de palavras e flexões (artigo, adjetivo, numeral, substantivo e pronome)
- 2.5 Semântica
 - 2.5.1 Significação das palavras (sinônimos, homônimos e parônimos)

3 CORRESPONDÊNCIA EMPRESARIAL E OFICIAL

- 3.1 Qualidades da Redação Técnica
- 3.2 Conceitos básicos relativos à datilografia e à digitação
- 3.3 Tipologia de documentos
 - 3.3.1 Cartas

- 3.3.2 Curriculum vitae
- 3.3.3 Relatório
- 3.3.4 Ata
- 3.3.5 Abaixo-assinado
- 3.3.6 Ordem de Serviço
- 3.3.7 Atestado
- 3.3.8 Requerimento
- 3.3.9 Comunicação
- 3.3.10 Contrato
- 3.3.11 Procuração
- 3.3.12 Memorando
- 3.3.13 Ofício

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

As estratégias utilizadas almejam uma relação dialógica em sala de aula, privilegiando estudos atualizados e contextualizados que permitam a inserção do aluno. A experimentação terá papel importante, procurando despertar no aluno a capacidade de elaborar hipóteses, testar dados e organizar os resultados obtidos.

A apresentação de seminários propiciará a utilização de recursos audiovisuais, cartazes e transparências, além da interação com os colegas e o professor.

AValiação

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização.

Serão realizados debates, seminários, trabalhos em grupo, provas e produção de texto. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CEGALLA, Domingos Pascoal. **Novíssima Gramática**.
FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1990.
TERRA, Ernani. **Curso Prático de Gramática**. São Paulo: Scipione.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ABREU, Antônio Soárez. **Curso de Redação**. São Paulo: Ática, 1991.
CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em Construção - A escritura do texto**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.
_____. **Redação em Construção-Interpretação de Textos**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.
CEREJA, William R. e Magalhães & COCHAR, Thereza. **Gramática Reflexiva**.
FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco M. **Língua e Literatura**. 22ª ed. São Paulo: Ática, 1993. 3 v.
FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência Textuais**. São Paulo: Ática, 1991.
FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de Texto: Leitura e Relação**. São Paulo: Ática, 1996.
GARCIA, Othon M. **Comunicação em Prosa Moderna**. 13ª ed. Rio: Fundação Getúlio Vargas, 1986.
INFANTE, Ulisses. **Curso de Gramática Aplicada aos Textos**. São Paulo: Scipione, 1995.
_____. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação**. São Paulo: Scipione, 1991.
INFANTE, Ulisses e NICOLA, José de. **Gramática Essencial**. São Paulo: Scipione.
KASPARY, Adalberto J. **Redação Oficial: Normas e Modelos**. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1975.
KOCH, Ingedore Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A Coerência Textual**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.
KOCH, Ingedore Villaça. **A Coesão Textual**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.
MORENO, C.& GUEDES, P.C. **Curso Básico de Redação**. Porto Alegre: Audipel,

1977.

PASQUALE & ULISSES. **Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1997.

ROSSIGNOLI, Walter. **Português - Teoria e Prática**. Ática.

SERAFINI, Maria Teresa. **Como escrever textos**. São Paulo: Globo, 1994.

SOARES, Magda B. & CAMPOS, Edson N. **Técnica de redação**. Rio: Ao Livro Técnico, 1978.

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

TUFANO, Douglas. **Estudos de Redação**. São Paulo: Editora Moderna, 1996.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e Textualidade**. São Paulo: Martins Fontes.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: Língua Estrangeira Moderna - Língua Inglesa

SIGLA: LEM

CARGA HORÁRIA: 80 horas

Ano: 1º ano

OBJETIVOS

Esta disciplina pretende capacitar o estudante, através dos conteúdos programáticos a:

- Perceber a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno;
- Usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações técnicas, científicas e gerais;
- Desenvolver as quatro habilidades linguísticas da língua inglesa (audição, fala, leitura e escrita);
- Produzir textos e diálogos em Língua Inglesa;
- Compreender e interpretar textos técnicos e científicos;
- Utilizar os mecanismos de coesão e coerência na produção oral e/ou escrita;
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção oral e escrita;
- Compreender de que forma certa palavra ou expressão pode ser interpretada em razão de seu uso em determinado contexto;
- Reconhecer o tempo verbal mais adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a ideia que pretende comunicar;
- Saber distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades ou especificidades da Língua Inglesa e da Língua Portuguesa);
- Respeitar as diferenças e o próximo.

PROGRAMA

1. Saudações e profissões
2. Verbo to be: formas no presente e no passado, e formas contratas
3. Presente Simples e Contínuo
4. Advérbios de frequência
5. Pronomes demonstrativos e interrogativos
6. Futuro com be going to
7. Imperativo
8. Pronomes pessoais
9. Plural
10. Passado Simples e Contínuo
11. Palavras cognatas
12. Pronomes possessivos, possessivos adjetivos e reflexivos
13. Verbos modais
14. Substantivos contáveis e incontáveis
15. Graus comparativos e superlativos
16. Preposições
17. Dias da semana, meses do ano, estações do ano e datas comemorativas (números ordinais e cardinais)
18. Vocabulário de uso geral e termos técnicos
19. Leitura de textos técnicos aplicados à área específica
20. Elementos de coesão e coerência do texto
21. Identificação do gênero textual (manuais de instrução, bulas,

publicidade, artigos técnicos, receitas, folders, poemas, etc.)
22. Exercícios de fala, audição e produção escrita

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

As quatro habilidades linguísticas (audição, fala, leitura e escrita) serão trabalhadas nos 1ºs e 2ºs anos do curso. Por vezes, cada turma será dividida em dois grupos para a realização de atividades de fala e de audição. Para que isso aconteça, será necessário o auxílio de bolsistas ou de professores estagiários do curso de Letras da UFSM. Esse trabalho em equipe terá constante acompanhamento didático e pedagógico, tanto da professora responsável pela disciplina, como do professor responsável pelas orientações de estágio. As aulas primarão pelo significado e pela interação entre os falantes, suas intenções e funções linguísticas. O ensino de gramática não será o foco principal. Ele será apenas um suporte para o desenvolvimento das referidas habilidades. O professor agirá como coordenador e facilitador da aprendizagem, providenciando materiais e circunstâncias para que o aluno pense e interaja na língua-alvo. As dinâmicas de trabalho serão variadas, sendo que as tarefas poderão ser realizadas em pares ou grupos, colaborativas ou dramatizadas.

Os encontros serão constituídos de três etapas: apresentação de conteúdo, exercícios práticos e produção. Músicas e filmes serão utilizados como recursos lúdicos, sempre relacionados ao conteúdo/tema vigente, pois facilitam a aquisição do idioma. Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula (quadro branco, aparelhos de vídeo e áudio, data show e computador).

AValiação

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização.

No decorrer do ano letivo, poderão ser realizados debates, trabalhos e provas. Essas avaliações poderão ser em grupo ou individual, com ou sem consulta aos materiais didáticos. Haverá também prova oral, para a observação do desenvolvimento da fala de cada aluno.

Essa disciplina basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FÜRSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos. Inglês/Português**. 24ª ed. São Paulo: Globo, 2010.
OXFORD: **Advanced Learner's dictionary**. 5th ed. NY: Oxford, 1995.
RICHMOND EDUCAÇÃO (org). **Upgrade** (Volumes 1, 2 e 3). 1ª Ed. São Paulo: Richmond, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COOPER, R. LAVERY, M. & RINVOLUCRI, M. **Resource books for teachers: video**. Oxford University Press: New York, 1996.
FRANKEL, Irene & KIMBROUGH, Victoria. **Gateways I**. Oxford University Press: New York, 1998.
FRANKEL, Irene & KIMBROUGH, Victoria. **Gateways II**. Oxford University Press: New York, 1998.
HALLIDAY, M. A. K. & R. Hassan. **Cohesion in English**. London: Longman, 1976.
KLEIMAN, A. **Oficina de Leitura: Teoria e Prática**. São Paulo: UNICAMP, 1991.
KOCH, I.V. e TRAVAGLIA, L.C. **Texto e Coerência**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 1995.
KOCH, Ingedore. **A Coesão Textual**. São Paulo: contexto, 1991.
KOCH, Ingedore & L. C., Travaglia. **A coerência textual**. São Paulo: contexto, 1991.
LIBERATO, W. **Compact English Book: Inglês - Ensino Médio**. São Paulo: FTD. 1998.
MOTTA-ROTH, Desireé. (org): **Leitura em língua estrangeira na escola: teoria e prática**. Santa Maria: UFSM, PROGRAD, COPERVES, CAL, 1998.
MURCIA, M-C., BRINTON, D. M. & GOODWIN, J. M. **Teaching Pronunciation: a**

reference for teachers of English to speakers of other languages. Cambridge University Press: New York, 1996.

PRESCHER, Amos. **The New Simplified Grammar.** 3^a ed. São Paulo: Richmond Publishing, 2004.

RICHARDS, Jack & RODGERS, Theodore S. **Approaches and Methods in Language Teaching.** Cambridge University Press: New York, 1995.

SWAN, Michael. **Practical English Usage.** 3rd ed. Oxford University Press: New York, 2009.

The Heinle Picture Dictionary: International Student Edition. Boston: Thomson Heinle, 2005.

UR, Penny. **A course in language teaching: practice and theory.** Cambridge University Press: New York, 1996.

UR, Penny & WRIGHT, Andrew. **Five-minute activities: a resource book of short activities.** Cambridge University Press: New York, 1992.

WETZ, Ben. **American Adventures - Starter.** Oxford University Press: New York, 2010.

WETZ, Ben. **American Adventures - Elementary.** Oxford University Press: New York, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Artes**
SIGLA: **ART**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

Proporcionar aos alunos uma aproximação da Arte em suas diferentes linguagens, quais sejam: as Artes, a Música e o Teatro, a fim de que sejam estimulados à criação e a crítica artística nos mais diferentes espaços sociais e culturais.

PROGRAMA

- 1. ARTE BRASILEIRA**
 - 1.1. Arte Afro-brasileira
 - 1.2. Arte Indígena
- 2. ARTE CONTEMPORÂNEA**
 - 2.1. Movimentos Artísticos
 - 2.2. Movimentos Musicais
 - 2.3. Expressão corporal
- 3. A ARTE NO CONTEXTO TECNOLÓGICO**

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

As aulas serão ministradas a partir de aulas expositivas e dialógicas; aulas práticas (trabalhos artísticos, musicais e encenações); visitas a exposições artísticas, apresentações musicais e peças teatrais; e convite de profissionais das diferentes linguagens. Os Recursos didáticos que poderão vir a ser usados o Data-show e Espaços e materiais alternativos (cada uma das linguagens apresenta espaços e materiais específicos para o desenvolvimento das atividades. Na medida do possível estes serão providenciados).

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada de dois modos:

- Avaliação do entendimento do conteúdo pelo aluno:

As avaliações serão realizadas por meio de discussões sobre o conteúdo, acompanhamento diário das atividades e trabalhos teóricos e práticos que estimulem a criatividade e a criticidade do aluno.

- Avaliação do desenvolvimento da aula:

Serão realizadas avaliações, pelo professor e pelo aluno, do andamento das aulas. Este tipo de avaliação terá como objetivo a constante readequação dos conteúdos com as necessidades apresentadas pela turma.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Arte**. Secretaria de Educação Fundamental. - Brasília: MEC/SEF, 1997.
- HERNÁNDEZ, F. **Catadores da Cultura Visual: proposta para uma nova narrativa educacional**. Porto Alegre: Mediação, 2007.
- PROENÇA, G. **História da Arte**. São Paulo: Ática, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARCHER, M. **Arte Contemporânea - uma história concisa**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

ARGAN, G. C. **Arte Moderna**. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

BARBOSA, A. M. **Arte-educação no Brasil: das origens ao Modernismo**. São Paulo: Perspectiva, 1978.

CAUQUELIN, A. **Arte Contemporânea uma introdução**. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

FERREIRA, T. **A escola no teatro: e o teatro na escola**. Porto Alegre: Mediação, 2006.

KRIEGER, E. **Descobrimos a música: ideias para sala de aula**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

MARTINS, R.; TOURINHO, I. (Orgs.) **Educação da Cultura Visual: narrativas de ensino e pesquisa**. Santa Maria: Edufsm, 2009.

OLIVEIRA, A. J. **Música na escola brasileira**. Porto Alegre: Associação Brasileira de Educação Musical, 2001.

OLIVEIRA, J. e GARCEZ, L. **Explicando a Arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.

SPOLIN, V. **O Jogo Teatral no livro do diretor**. São Paulo: Perspectiva, 1985.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Educação Física**

SIGLA: **EDF**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

Integrar o aluno na cultura corporal do movimento, formando um cidadão que vai produzi-la e transformá-la, instrumentalizando-o para usufruir das especificidades práticas em benefício do exercício crítico da cidadania e da melhoria da qualidade de vida, dando oportunidade a todos os alunos para que desenvolvam as suas potencialidades, de forma democrática. Busca-se justificar a importância da Educação Física Escolar enquanto promotora do desenvolvimento integral do aluno, respeitando seus limites e valorizando suas experiências.

Para o primeiro ano, tem como objetivos específicos proporcionar atividades diversificadas que desenvolvam a consciência corporal, os jogos recreativos, as noções básicas de modalidades esportivas, a compreensão dos aspectos fisiológicos e a socialização, estimulando assim atitudes de cooperação e respeito, entendendo a prática permanente como forma de manutenção da saúde. Oportunizar também, práticas relacionadas à cultura regional e acompanhar o crescimento físico dos alunos.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À DISCIPLINA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

1.1 Conceitos gerais da Educação Física

2. CONHECIMENTO SOBRE O CORPO

2.1 Osso

2.2 Músculos

2.3 Articulações

2.4 Aspectos funcionais

2.5 Sistema circulatório

2.6 Sistema respiratório

2.7 Sensações corporais

2.8 Expressão corporal

2.9 Percepção espaço-temporal e ritmo

2.10 Avaliação Antropométrica

3. EXPRESSÃO CORPORAL COM ÊNFASE NO FOLCLORE

3.1 Sedentarismo e atividade física

3.2 Conceitos e causas de sedentarismo

3.3 Benefícios da atividade física

4. BASQUETEBOL

4.1 Introdução à modalidade

4.2 Estratégias e materiais alternativos

4.3 Fundamentos

5. VOLEIBOL

5.1-Introdução à modalidade

5.2-Estratégias e materiais alternativos

5.3-Fundamentos

6. ATLETISMO

6.1 corridas de velocidade e resistência

6.2 Alongamento e flexibilidade

7. HANDEBOL

7.1. Introdução à modalidade

7.2. Fundamentos do handebol

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas
- Aulas teórico-práticas
- Contextualização sobre os conhecimentos do corpo com a prática da atividade física
- Exposição de vídeos, slides, etc.
- Palestras
- Trabalhos teóricos e práticos.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica
- Formativa
- Participativa/autoavaliação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.
- MATTOS, Mauro G. & NEIRA, Marcos G. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. São Paulo: Phorte Editora, 2000.
- BRASIL - Secretaria de Educação Básica. **Linguagens, códigos e suas tecnologias**. 239 p. (Orientações Curriculares para o ensino médio; volume 1) Brasília, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALEGRETTI, Maria I. **A Educação Física nos Colégios Técnicos de II Grau da UFSM**. 1995. Monografia (Especialização em Educação Física). Universidade Federal de Santa Maria, 1995.
- BENEDETTI, Pio Augusto. **Educação Física no Ensino Médio: Um Estudo de Caso Numa Escola Técnica**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, 2008.
- BETTI, M. **Ensino de primeiro e segundo graus: educação física para quê?** Revista Brasileira de Ciências do Esporte; v.3, n.2, p.282-7, 1992.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988**: atualizada até a Emenda Constitucional n. 20, de 15-12-1998. 21ª. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.
- CARVALHO, A.; SALLES, F.; GUIMARÃES, M. (orgs.) **Adolescência**. Belo Horizonte, editora UFMG, 2002.
- CASTELLANI FILHO L. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta**. Campinas: Papirus, 1991.
- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.
- FRIGOTTO, G. CIAVATTA, M(Org.). **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**, Brasília: MECSEMTEC, 2004.
- KLOSINSKI, Gunter. **Adolescência hoje: situações, conflitos e desafios**. Petrópolis: Vozes, 2006.
- MALDONADO, G. de R. **A Educação Física e Esporte e o Adolescente: A Imagem Corporal e a Estética da transformação na Mídia Imprensa**: In: Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte - Ano 5, número 1 , 2006.
- ORTEGA, Francisco. **Das utopias sociais às utopias corporais: identidades somáticas e marcas corporais**. In: Revista Ciência e Vida - Sociologia: Especial juventude brasileira. São Paulo: Scala, Setembro/2007.

OBS: Livros de regras e Desportivos: Serão utilizadas as informações oficiais atualizadas das federações e confederações de cada esporte.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Geografia**
SIGLA: **GEO**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

Considerando a ciência geográfica, desde sua sistematização no século XIX até as transformações atuais, como uma ciência de caráter interdisciplinar e tendo essencialmente as questões relativas à apropriação do espaço geográfico pelo homem, como principal objeto de estudo, alguns objetivos que se destacam no estudo da Geografia no Ensino Médio, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais são:

- contribuir para o entendimento do mundo atual;
- compreender os processos de apropriação dos espaços pelos homens;
- compreender as formas de organização do espaço geográfico;
- compreender o sentido dos arranjos econômicos e a composição cultural das paisagens.

Ainda com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais e considerando as especificidades do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, três grandes campos de competências e habilidades estão previstas para serem alcançadas ao longo do 1º ano. São elas:

Representação e comunicação

Ler, analisar e interpretar os códigos específicos da Geografia (mapas, gráficos, tabelas etc.), considerando-os como elementos de representação de fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados.

Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográficas e geográficas, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência dos fenômenos naturais e humanos.

Investigação e compreensão

Reconhecer os fenômenos espaciais a partir da seleção, comparação e interpretação, identificando as singularidades ou generalidades de cada lugar, paisagem ou território.

"Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta, tendo em vista o conhecimento da sua dinâmica e a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que incidem sobre a natureza, nas diferentes escalas - local, regional, nacional e global." (PCN-Ensino Médio)

Contextualização sócio-cultural

"Reconhecer na aparência das formas visíveis e concretas do espaço geográfico atual a sua essência, ou seja, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos, conjunto de práticas dos diferentes agentes, que resultam em profundas mudanças na organização e no conteúdo do espaço." (PCN-Ensino Médio)

Articular os principais conceitos da Ciência Geográfica (paisagem, território, lugar, região) com a observação, descrição, organização de dados e informações do espaço geográfico considerando as escalas de análise.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO À GEOGRAFIA

1.1 Introdução aos principais conceitos operacionais: Território, Paisagem, Região, Lugar e Espaço Geográfico

1.2 O objeto de estudo da Geografia

1.3 Regionalização do Espaço Brasileiro: uma revisão conceitual e embasamento para continuidade de estudos nas temáticas variadas

1.4 Regiões Geoconômicas, Macrorregiões do IBGE, Regiões Brasileiras e Regionalismo Literário

2. ESPAÇO GEOGRÁFICO: Orientação, Localização, Representações e Cartografia

2.1 Orientação

2.2 Coordenadas Geográficas, Paralelos, Meridianos

2.3 Movimentos da Terra, Estações do ano, Zonas Climáticas

2.4 Fusos Horários, Horário de verão

2.5 Origens da Cartografia: histórico, desenvolvimento de técnicas e os primórdios da Globalização

2.6 Projeções Cartográficas e visões de mundo: o Estado-Nação, Fronteiras e Territórios

2.7 Escala e Elementos da Cartografia

2.8 Cartografia temática, Cartas Topográficas e Fotos Aéreas

2.9 Novas tecnologias associadas à Cartografia

2.9.1 Sensoriamento remoto e Imagens de Satélite

2.9.2 Cartografia Digital

2.9.3 SIG

3. ESTRUTURA GEOLÓGICA

3.1 Formação do Universo e da Terra

3.2 Deriva Continental e Tectônica de placas

3.3 Estruturas geológicas: Bacias Sedimentares, Dobramentos Modernos e Antigos

4. RELEVO: Estruturas e Formas

4.1 Agentes modeladores do relevo: exógenos e endógenos

4.2 Morfologia do Relevo

4.3 Classificação do Relevo Brasileiro

5. SOLO E O EQUILÍBRIO AMBIENTAL

5.1 Perfil de solo

5.2 Fatores de formação dos solos

5.3 Usos e conservação dos solos

6. O CLIMA, O ESPAÇO GEOGRÁFICO E O HOMEM

6.1 Tempo e clima

6.2 Fatores do clima

6.3 Circulação Geral da Atmosfera: massas de ar e correntes marinhas

6.4 Tipos de climas

6.5 Clima e Massas de Ar que atuam sobre o Brasil

6.6 Mudanças climáticas: o homem e o meio ambiente

6.6.1 Aquecimento global

6.6.2 Efeito estufa

6.6.3 El Niño e La Niña

6.6.4 Camada de Ozônio

6.6.5 Inversão Térmica

6.6.6 Ilhas de Calor

6.6.7 Chuvas Ácidas

7. RECURSOS HÍDRICOS NO ESPAÇO GEOGRÁFICO

7.1 Hidrosfera: Sistema fechado e disponibilidade de água para o homem

7.2 Tipos de reservatórios

7.3 Águas subterrâneas e impactos da utilização

7.4 Bacias hidrográficas: drenagem e conceitos

7.5 Hidrografia Brasileira e Gestão das águas

8. ESPAÇO GEOGRÁFICO E OS DOMÍNIOS DE VEGETAÇÃO

8.1 Principais domínios fitogeográficos no mundo

8.2 Domínios Morfoclimáticos brasileiros

8.3 Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)

9. PRODUÇÃO DE ENERGIA E O ESPAÇO GLOBAL

9.1 Apropriação dos Recursos Naturais e fontes de energia

9.2 A Distribuição Espacial dos Recursos no Mundo Globo.

9.3 Produção de energia no Brasil

9.3.1 Recursos Minerais no Brasil e no Mundo.

9.3.2 Recursos Energéticos no Brasil e no Mundo.

10. ESPAÇO GEOGRÁFICO E MEIO AMBIENTE

10.1 Conferências Mundiais

10.2 Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável

10.3 O Homem, o Meio Ambiente e modelo consumista no mundo global

Dentre os conteúdos indicados acima prevê-se a possibilidade de que haja uma ênfase maior ou menor em alguns deles em decorrência de abordagens paralelas em outras disciplinas como no caso do item 9, "Produção de Energia", em que há tratamento específico da temática na disciplina "Sistemas Elétricos de Potência". Também a questão da escala, como elemento da Cartografia, deverá receber tratamento específico nas disciplinas de Desenho Técnico. Outros conteúdos com interface em mais de uma disciplina deverão ter ênfase contrabalançada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Os procedimentos metodológicos e recursos didáticos serão adequados às demandas e dinâmicas de cada tema previsto no programa. Considerado-se a disponibilidade de material, laboratórios e o andamento e abordagem dos conteúdos, os procedimentos previstos são:

- aulas teóricas e expositivas;
- debates;
- leituras;
- exercícios;
- apresentação de seminários;
- pesquisa bibliográfica;
- pesquisa virtual;
- pesquisa de campo: visitas didático-pedagógicas previamente agendadas a Museus, exposições permanentes e/ou temporárias e lugares de interesse didático específico (comunidades, ecossistemas, sítios geomorfológicos etc.);
- pesquisa de materiais diversificados: mapas, revistas, jornais, textos impressos, etc.;
- apreciação de filmes, vídeos e imagens em diferentes formatos (impressos e virtuais);
- e outros oportunamente planejados.

AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação seguirá as normas previstas na Organização Didática do Projeto Político Pedagógico do CTISM, obedecendo a bimestralidade e a utilização de, no mínimo, dois instrumentos de avaliação. Sendo a avaliação fundamentada na aquisição das competências mínimas para o exercício da prática profissional e formação do cidadão, terá por finalidade verificar a evolução dos procedimentos, atitudes, conceitos e domínio das diversas linguagens e o grau de construção do conhecimento do aluno, nos três grandes campos de representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sócio-cultural.

Os possíveis instrumentos oportunamente utilizados para a avaliação do aproveitamento das aulas serão os descritos a seguir, considerando-se que nem todos deverão ser previamente agendados:

- avaliações dissertativas;
- avaliações de múltipla escolha;
- observações diretas e indiretas;
- relatórios;
- exercícios presenciais e/ou extraclasse;
- trabalhos de pesquisa;
- produção de textos.

Obs: todos estes procedimentos poderão ser realizados individualmente ou em grupo conforme a dinâmica dos conteúdos assim o permitir.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1996.
- SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização**. Ensino Médio. São Paulo: Scipione, 2010. Volumes 1, 2 e 3.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Geoatlas**. 33ª Ed. São Paulo: Editora Ática, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA, Inês M. Dani. **Climatologia - Noções Básicas e Climas do Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- POPP, José Henrique. **Geologia Geral**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- SENE, Eustáquio de. **Globalização e Espaço Geográfico**. São Paulo: Contexto, 2003.
- THÉRY, Hervé; MELLO, Neli Aparecida de. **Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território**. 2ª ed. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Filosofia**
SIGLA: **FIL**
CARGA HORÁRIA: **40 horas**
ANO: **1º Ano**

OBJETIVOS

A Filosofia tem por objetivo, juntamente com as demais disciplinas, fornecer conhecimentos necessários ao exercício da cidadania e autonomia do ser humano. O processo educativo age no desenvolvimento das habilidades para adquirir as competências indispensáveis na construção do cidadão e do profissional técnico de nível médio. O desejado é que o domínio das habilidades de compreensão, de crítica, de reflexão, de análise e juízo de valor possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.

A Filosofia e os demais conhecimentos humanos estão sistematicamente desafiados a explicar os fenômenos da natureza e do mundo, para isso seus métodos e suas formas de saberes necessitam de justificativas válidas e racionalmente aceitas.

Os níveis de exigência estão relacionados a seguir:

- Estimular a reflexão e a investigação;
- Clarificar conceitos;
- Interpretar significados;
- Elaborar argumentos;
- Determinar a validade das inferências;
- Reconhecer o caráter científico e seu método;
- Avaliar a coerência e a força explanatória das teorias;
- Compreender as teorias do desenvolvimento científico.

Os conhecimentos filosóficos ajudam a compreender as relações de poder e produção que determinam as formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com a sociedade atual.

PROGRAMA

1. A FILOSOFIA NO CONTEXTO DOS SABERES

- 1.1 - A Filosofia como reflexão sobre conceitos fundamentais
- 1.2 - Características básicas do conhecimento, verdade e justificação
- 1.3 - Uso da linguagem e argumentação

2. FILOSOFIA DA CIÊNCIA

- 2.1 - Pensamento Humano: Conceitos, Hipótese e Teorias
- 2.2 - Ciência e seus Métodos: Método Científico
- 2.3 - Epistemologia Científica

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aula expositiva;
- Seminários;
- Leitura e análise de textos;
- Debates argumentativos das ideias contidas nos textos;
- Produção de artigos e resenhas críticas;
- Sessão de cinema ou vídeo;
- Pesquisas de campo e bibliográficas.

AVALIAÇÃO

É um instrumento de verificação para o controle e diagnóstico do processo de

ensino, servindo como orientador das novas ações educativas. Deve expressar uma construção e realiza-se no dia a dia, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

Nosso objetivo será alcançado quando aplicar os procedimentos necessários, identificar evolução das habilidades e desenvolvimento das competências inerente a disciplina.

Formas de avaliação:

- presença em sala de aula e participação;
- atitudes demonstradas ao longo do curso;
- participação nas atividades de ensino, contribuindo para o seu crescimento e dos demais;
- entrega das tarefas solicitadas e obtenção de conceito mínimo;
- prova dissertativa e ou objetiva.

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas, trabalhos e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes que visa à análise do processo de aprendizagem, da aquisição e do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. **Filosofando**. 3ªed. São Paulo: Moderna, 2006.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia Volume Único Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

ARANHA, M. L. A; MARTINS, M. H. P. **Temas de Filosofia**. 3ª ed. São Paulo: São Paulo. Moderna, 2005.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2010.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Aires et al. **A arte de pensar**. 11ª ed. Lisboa: Didáctica Editora, 2004.

ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. **Exercícios filosóficos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CASSIRER, Ernst. **Ensaio sobre o homem**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

COPI, Irving Marmar. **Introdução à lógica**. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

CORDI e outros. **Para Filosofar**. 5ª ed. São Paulo: Ed. Scipione, 2007.

COSTA, Claudio. **Uma introdução contemporânea à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos de Filosofia**. 16ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

CUNHA, José A. **Filosofia. Iniciação à Investigação Filosófica**. São Paulo: Alínea Editora, 2009.

LUCKESI, C. C. **Introdução à Filosofia: aprendendo a pensar**. 6ª ed. Cortez, 2004.

FIGUEIREDO, Vinícius. **Filósofos na sala de aula**. Vol. 1-2-3. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2009.

LAW, Stephen. **Guia ilustrado Zahar de Filosofia**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2008.

LAW, Stephen. **Os Arquivos Filosóficos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

MORENTE, Garcia. **Fundamentos de Filosofia**. 8ª ed. São Paulo: Mestre Jou. 1980.

MORTARI, Cezar A. **Introdução à lógica**. São Paulo: UNESP, 2001.

STRAWSON, Peter. **Análise e metafísica: uma introdução à filosofia**. São Paulo: Discurso Editorial, 2002.

STEIN, Ernildo. **Uma breve introdução à Filosofia**. 2ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2005.

WILSON, John. **Pensar com conceitos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Sociologia**
SIGLA: **SOC**
CARGA HORÁRIA: **40 horas**
ANO: **1º ano**

OBJETIVOS

A Sociologia tem por objetivo, juntamente com as demais disciplinas, fornecer conhecimentos necessários ao exercício da cidadania e autonomia do ser humano. O processo educativo age no desenvolvimento das habilidades para adquirir as competências indispensáveis na construção do cidadão e do profissional técnico de nível médio. O desejado é que o domínio das habilidades de compreensão, de crítica, de reflexão, de análise e de juízo valorativo possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.

Nas "ciências humanas e sociais" os instrumentos de verificação estão em constante aperfeiçoamento, assim como os seus métodos de investigação e desenvolvimento.

Os níveis de exigência estão relacionados a seguir:

- Reconhecer o caráter científico da sociologia;
- Conhecer e identificar o objeto da sociologia;
- Compreender e refletir sobre as ações humanas na convivência social;
- Relacionar conceitos das ciências sociais;
- Compreender as relações entre indivíduo e sociedade;
- Identificar os tipos de sociedade.

Os conhecimentos sociológicos ajudam a compreenderem as relações de poder e produção que determinam as formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com as teorias sociológicas.

PROGRAMA

1. SOCIOLOGIA COMO CIÊNCIA

- 1.1 - O que é Sociologia
- 1.2 - Objeto de estudo das ciências sociais. Principais temas e conceitos.

2. INDIVÍDUO E A SOCIEDADE

- 2.1 - O indivíduo e o contexto social
- 2.2 - A evolução das relações sociais
- 2.3 - Os tipos de sociedades

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aula expositiva;
- Seminários;
- Leitura e análise de textos;
- Debates argumentativos das ideias contidas nos textos;
- Produção de artigos e resenhas críticas;
- Sessão de cinema ou vídeo;
- Pesquisas de campo e bibliográficas.

AValiação

É um instrumento de verificação para o controle e diagnóstico do processo de ensino, servindo como orientador das novas ações educativas. Deve expressar uma construção e realiza-se no dia a dia, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

Nosso objetivo será alcançado quando aplicar os procedimentos necessários, identificar evolução das habilidades e desenvolvimento das competências inerente a

disciplina.

Formas de avaliação:

- presença em sala de aula e participação;
- atitudes demonstradas ao longo do curso;
- participação nas atividades de ensino, contribuindo para o seu crescimento e dos demais;
- entrega das tarefas solicitadas e obtenção de conceito mínimo;
- prova dissertativa e ou objetiva.

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas, trabalhos e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes que visa à análise do processo de aprendizagem, da aquisição e do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Cristina. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Sociologia Geral**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2011.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 2ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2003.

ARON, Raymond. **As Etapas do Pensamento Sociológico**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia** (Série novo ensino médio). São Paulo: Ática, 2002.

COLLINS, Randall. **Quatro Tradições Sociológicas**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2009.

DURKEIN, Weber, Marx, Parsons. **Introdução ao Pensamento Sociológico**. São Paulo Centauro, 2001.

MARX, Durkheim, Weber. **Um Toque de Clássicos**. 2ª ed. Editora UFMG, 2003.

SCOTT, John. **50 Grandes Sociólogos Contemporâneos**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

SCOTT, John. **Sociologia: Conceitos-Chave**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à Sociologia**. 6ª ed. Editora Atlas S.A., 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Matemática**
SIGLA: **MAT**
CARGA HORÁRIA: **120 Horas**
Ano: **1º Ano**

OBJETIVOS

- Aplicar os conhecimentos matemáticos para identificar e entender o impacto das tecnologias no meio ambiente;
- Reconhecer na matemática os fundamentos necessários para aplicar nas diferentes disciplinas dos cursos técnicos;
- Relacionar os fundamentos matemáticos com os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas;
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos;
- Compreender a matemática como uma parcela do conhecimento humano, essencial para a formação de todos os técnicos, que contribui para a construção de uma visão do mundo, para ler e interpretar a realidade e para desenvolver capacidades que deles serão exigidas ao longo de sua vida social e profissional.

PROGRAMA

1- CONJUNTOS NUMÉRICOS

- 1.1 Números reais: Representar os conjuntos numéricos na reta
- 1.2 Intervalos reais
 - 1.2.1 Tipos
 - 1.2.2 Operações (união e intersecção)
 - 1.2.3 Fazer as representações usuais de intervalos

2- FUNÇÕES

- 2.1 Definição e notação
- 2.2 Representação gráfica
- 2.3 Domínio e Imagem
- 2.4 Aplicar o conceito de funções em situações-problemas contextualizadas
- 2.5 Obter o campo de existência das funções

3- FUNÇÃO DE 1º GRAU

- 3.1 Definição e notação
- 3.2 Representação gráfica
- 3.3 Função crescente e decrescente
- 3.4 Analisar graficamente a função de 1º grau
- 3.5 Coeficiente angular, linear e raiz
- 3.6 Sinal da função
- 3.7 Aplicar os conhecimentos de coeficiente angular, linear e raiz e estudo do sinal na resolução de situações problemas contextualizadas
- 3.8 Função inversa
- 3.9 Inequação do 1º grau

4- FUNÇÃO DE 2º GRAU

- 4.1 Definição
- 4.2 Gráfico. Analisar graficamente a função de 2º grau
- 4.3 Vértice (ponto de máximo e mínimo)
- 4.4 Domínio e Imagem
- 4.5 Estudo do sinal
- 4.6 Determinar os zeros, vértices e a imagem da função quadrática
- 4.7 Aplicar os conhecimentos de função quadrática na resolução de problemas
- 4.8 Verificar os intervalos em que a função do 2º grau é positiva ou negativa, crescente ou decrescente

4.9 Inequação do 2º grau: Aplicar o estudo da inequação de 2º grau no cálculo do domínio de uma função

5- FUNÇÕES TRIGONOMÉTRICAS

5.1 Trigonometria no triângulo retângulo

5.2 Arcos notáveis

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

5.4 Ciclo trigonométrico. Representar arcos e ângulos no ciclo trigonométrico

5.5 Funções Trigonométricas (seno, cosseno e tangente)

5.5.1 Definição, gráfico, período, sinal, variação, domínio e imagem

5.6 Função cotangente, secante e cossecante (reconhecer como funções inversas)

5.7 Redução ao 1º quadrante

5.8 Relações fundamentais. Estabelecer relações entre as funções trigonométricas e aplicá-las na resolução de problemas envolvendo triângulos

5.9 Operações com arcos (adição e subtração)

5.10 Equações trigonométricas

5.11 Lei dos Senos e Lei dos Cossenos

6- NÚMEROS COMPLEXOS

6.1 Definição

6.2 Forma algébrica

6.3 Representação gráfica de um número complexo

6.4 Igualdade de números complexos

6.5 Conjugado de um número complexos

6.6 Adição de dois números complexos

6.7 Multiplicação de números complexos

6.8 Divisão de números complexos

6.9 Potências de i

6.10 Forma trigonométrica de um complexo

6.10.1 Módulo e argumento de um número complexo

6.11 Operações com complexos na forma trigonométrica

6.11.1 Multiplicação e Divisão

6.11.2 Potenciação

6.11.3 Radiciação

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Projetos;
- Exercícios teóricos;
- Trabalho de pesquisa.

No início do ano letivo, será feita uma revisão dos conteúdos: Produtos Notáveis, Notação científica e Unidades de Medida, através de exercícios.

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Curso de Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Moderna, 2003. Único. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: Moderna, 1990, 3v.

BONGIOVANI, Vincenzo; VISSOTO LEITE, Olímpio Rudinir e LAUREANO, José Luiz Tavares. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: FTD, 1994.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2003. Único.

GIOVANNI, José Ruy & BONJORNO, José Roberto. **Matemática 2º Grau**. São Paulo:

FTD, 1992. 3v.

PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações**. São Paulo: Moderna, 2002. Único.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERNANDES, Vicente Paz & YOUSSEF, Antônio Nicolau. **Matemática para o colégio - 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 1987.

GENTIL, Néelson et al. **Matemática para o 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1990. 3v.

IEZZI, Gelson. **Matemática Elementar**. 5ª ed. São Paulo: Atual, 1993. 10v.

MACHADO, Antônio Santos. **Matemática - Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. 6v.

MARCONDES, Carlos Alberto dos Santos; NELSON, Gentil; GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática: Novo Ensino Médio**. 7ª ed. São Paulo: Ática, 2003. Único.

NETTO, Scipione di Pierro & ALMEIDA, Nilze Silveira de. **Matemática - Curso Fundamental 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 1990. 3v.

SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1992. 3v

XAVIER, Claudio da Silva & BARRETO, Benigno Filho. **Matemática Aula por Aula**. São Paulo: FTD, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Física**

SIGLA: **FIS**

CARGA HORÁRIA: **120 horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- Utilizar a linguagem científica, partindo de equações e conceitos corretos, unidades e instrumentos de medida;
- Interpretar as diferentes formas de informação (verbal, geométrica, gráficos, tabelas, etc.);
- Elaborar sínteses ou esquemas explicativos sobre os temas estudados;
- Compreender fenômenos naturais e tecnológicos da atualidade;
- Relacionar o conhecimento científico com o de outras áreas, contribuindo para a formação técnico-profissional e a compreensão de mundo;
- Reconhecer a importância da Ciência para a Sociedade e a sua evolução permanente, através das relações com a Tecnologia e o Planeta;
- Desenvolver a capacidade de questionar e de argumentar as suas opiniões e, com isso, possibilitar o exercício da cidadania.

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO

1.1 Sistema Internacional de Unidades; Algarismos Significativos; Notação Científica

1.2 Grandezas Escalares e Vetoriais

2. CINEMÁTICA

2.1 Sistemas de referência; Movimento e repouso

2.2 Posição; Deslocamento; Velocidade; Aceleração

2.3 Movimento Retilíneo Uniforme

2.4 Movimento Retilíneo Uniformemente Variado; Queda Livre

2.5 Movimento Circular Uniforme; Aplicações em polias e engrenagens

3. DINÂMICA E ESTÁTICA

3.1 Leis de Newton

3.2 Peso; Atrito; Força Normal; Força elástica (Lei de Hooke)

3.3 Sistema de Forças; Condições de Equilíbrio

4. LEIS DE CONSERVAÇÃO

4.1 Trabalho e Potência

4.2 Energias Cinética, Potencial e Mecânica

4.3 Lei de Conservação da Energia

4.4 Impulso e Quantidade de Movimento

4.5 Conservação da Quantidade de Movimento

4.6 Colisões

5. OSCILAÇÕES

5.1 Ondas mecânicas e eletromagnéticas; Espectro eletromagnético

5.2 Características das ondas (λ , T , f , v)

5.3 Equação fundamental das ondas

5.4 Ondas sonoras; Processo da audição

5.5 Som, infrassom e ultrassom; Qualidades fisiológicas do som

5.6 Fenômenos ondulatórios: reflexão, refração, difração, polarização, interferência, efeito Doppler, ressonância

5.7 Movimento Harmônico Simples; Equação do MHS

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;

- Aulas práticas em laboratório;
- Exercícios práticos e teóricos;
- Trabalho de pesquisa;
- Apresentação de vídeos.

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

Serão considerados: a participação do aluno nas aulas, a realização das pesquisas e tarefas solicitadas, a qualidade das apresentações orais e o rendimento obtido nas provas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GASPAR, A. **Compreendendo a Física**. V. 1 e 2. São Paulo: Ática, 2012.
MÁXIMO, A. & ALVARENGA, B. **Física**. V. 1 e 2. São Paulo: Scipione, 2009.
CARRON, W. & GUIMARÃES, O. **As Faces da Física**. V. Único. São Paulo: Moderna, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MARIANO, W. **Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2003.
FRANÇA, L. N. F. & MATSUMURA, A. Z. **Mecânica Geral**. São Paulo: E. Blücher/Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.
MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. Trad. 4ª ed. Americana Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo: E. Blücher, 2004.
BORGNACKE, C. & SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. Trad. 7ª ed. americana. São Paulo: E. Blücher, 2009.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física**. V. 1, 2 e 3. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1990.
BLOOMFIELD, L. **How Things Work: the physics of everyday life**. United States of America, 1997.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Química**
SIGLA: **QUI**
CARGA HORÁRIA: **120 horas**
Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- Proporcionar aos alunos do Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria a oportunidade de desenvolverem as habilidades de ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em química com o cotidiano, assim como desenvolver e criar modelos relacionados a conteúdos desenvolvidos aplicando-os ao conhecimento necessário como pré-requisito para o ensino técnico e de forma integrada com outras áreas correlatas;
- Organizar idéias sobre o infinitamente pequeno: átomo e partículas sub-atômicas e o infinitamente grande: cosmos, com enfoque voltado para um estudo quântico;
- Construir modelos através do reconhecimento de diversos modos de combinações e reações entre partículas: íons, átomos e moléculas;
- 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;
- Conhecer o funcionamento de uma pilha e as reações envolvidas no processo, assim como a produção de substâncias pela eletrólise;
- Relacionar teoria e prática na demonstração dos conhecimentos básicos de química permitindo uma ampliação na compreensão do cotidiano;
- Sensibilizar o aluno quanto à importância do estudo da química, como disciplina básica e afim, tanto em relação às suas atividades profissionais quanto aos seus interesses diários.

PROGRAMA

1. ESTUDO DO ÁTOMO

- 1.1 Evolução de modelos, atômicos
- 1.2 Notação e nomenclatura
- 1.3 Composição
- 1.4 Estrutura
- 1.5 Característica das partículas
- 1.6 Introdução ao estudo de química quântica
- 1.7 Distribuição em níveis, subníveis e orbitais

2. TABELA PERIÓDICA

- 2.1 Grupos e períodos
- 2.2 Tipos de elementos
- 2.3 Características dos elementos
- 2.4 Principais propriedades
- 2.5 Problema ambiental
 - 2.5.1 Mercúrio
 - 2.5.2 Cádmiio
 - 2.5.3 Chumbo

3. LIGAÇÕES QUÍMICAS

- 3.1 Valência
- 3.2 Tipos de ligações
- 3.3 Hibridização de orbitais

- 3.4 Polaridade de moléculas
- 3.5 Geometria de moléculas
- 3.6 Sistemas cristalinos
- 3.7 Estudo do diamante e grafite

4. OXIDAÇÃO E REDUÇÃO

- 4.1 Nox
- 4.2 Equações químicas e balanceamento
- 4.3 Reações de oxidação e redução
- 4.4 Formação da ferrugem e seus prejuízos

5. FUNÇÕES INORGÂNICAS

- 5.1 Ácidos
- 5.2 Bases
- 5.3 Sais
- 5.4 Óxidos
- 5.5 Compostos inorgânicos importantes para a indústria
 - 5.5.1 Ácido sulfúrico
 - 5.5.2 Ácido clorídrico
 - 5.5.3 Hidróxido de sódio
 - 5.5.4 Óxido de cálcio
 - 5.5.5 Cloreto de sódio
 - 5.5.6 Bicarbonato de sódio
 - 5.5.7 Hipoclorito de sódio e gesso

6. ELETROQUÍMICA

- 6.1 Potencial de oxidação e de redução
- 6.2 Série de reatividade
- 6.3 Pilhas
- 6.4 Materiais semicondutores, condutores e isolantes
- 6.5 Geração de eletricidade por processos químicos

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Exercícios práticos e teóricos;
- Trabalho de pesquisa;
- Apresentação de vídeos.

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem. Será realizada por avaliação diagnóstica individual, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARAÚJO, M. **Química completa para o vestibular**. São Paulo: FTD, 1997.
- ATKENS, P.W. **Química Geral**. 1ª ed. Barcelona: Omega, 1992.
- FELTRE, Ricardo. **Química**. Volumes 1 e 2 . São Paulo: Moderna, 2005.
- FONSECA, M.R.M. **Química Geral**. São Paulo: FTD, 1992.
- MATSUI, A.N; LINGUANOTO, M; ULTIMURA, T.Y. **Química**. Volume 1. São Paulo: FTD, 1987.
- NOVAIS, V. **Química**. Volume 1. São Paulo: Atual, 1993.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química**. Volume único, São Paulo: Ática, 2000.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume 1. São Paulo: Moderna, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BUEL, P. & GIRARD, J. **Chemistry na environmental perspective**. 1ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1994.
- LEE, J. de. **Química inorgânica não tão concisa**. São Paulo: Edgard Blücher LTDA, 1996.

MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI. **Princípios da química**. 6^a ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

PARTINGTON, J.R. **A short history of chemistry**. New York: Dover, 1989.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Desenho Técnico Mecânico**

SIGLA: **DTM**

CARGA HORÁRIA: **80 Horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- Ler, interpretar e traçar a mão livre, com correção e facilidade, desenhos técnicos de peças e pequenos conjuntos, conforme norma ABNT;
- Cotar e dimensionar, conforme norma ABNT, 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;
- Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica a softwares de CAD;
- Interpretar e executar vistas explodidas;
- Conhecer simbologia de elementos mecânicos;
- Utilizar as ferramentas para representação gráfica bidimensional e tridimensional;
- Desenvolver desenhos de peças mecânicas simples utilizando softwares de geração de sólidos.

PROGRAMA

I - PADRONIZAÇÃO E TÉCNICAS DE TRAÇADO

- 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 Princípios gerais
- 4.2 Cortes e seções

V - COTAGEM

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

VI - DESENHO DE COMPONENTES MECÂNICOS

- 6.1 Roscas
- 6.2 Porcas e parafusos
- 6.3 Rebites
- 6.4 Engrenagens

VII - VISTAS EXPLODIDAS

- 7.1 Montagem de conjuntos mecânicos
- 7.2 Detalhamento de peças
- 7.3 Detalhamento de conjuntos

VIII - INTRODUÇÃO AO SOFTWARE CAD

- 8.1 Entidades de esboço, relações geométricas
- 8.2 Edição de esboços e modelamento
- 8.3 Modelamento, comandos de extrusão
- 8.4 Modelamento, comandos de revolução
- 8.5 Modelamento, comandos de repetição
- 8.6 Modelamento, comandos de varredura
- 8.7 Modelamento, comandos loft

IX - ESTUDO DE FERRAMENTAS BÁSICAS DE DESENHO

X - FERRAMENTAS DE EDIÇÃO DE DESENHO

XI - FERRAMENTAS DE PRECISÃO E DIMENSIONAMENTO

XII - FERRAMENTAS PARA GERAÇÃO DE SÓLIDOS

XIII - FERRAMENTAS DE GERAÇÃO DE PLANILHAS DE DESENHO

- 13.1 Folhas
- 13.2 Vistas
- 13.3 Cortes
- 13.4 Perspectivas
- 13.5 Cotagem
- 13.6 Simbologia de desenho mecânico

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

GIESECKE, F. E. *et all.* **Comunicação Gráfica Moderna**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.

FRENCH, T. **Desenho Técnico**. Porto Alegre: Editora Globo, 1999.

PROVENZA, F. **Projetista de Máquinas**. São Paulo: Pro-Tec, 1973.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BORNANCINI, J. C. M.; PETZOLD, N. I.; ORLANDI JR., H. **Desenho técnico básico: fundamentos teóricos e exercícios à mão livre**. Vol. 01 e 02, Porto Alegre: editora Livraria Sulina, 1987.

BORGES, G. C. M. **Noções de geometria descritiva: teoria e exercícios**. Porto Alegre: Editora Sagra/D.C. Luzzatto, 1991.

PROVENZA, F. **Desenhista de Máquinas**. São Paulo: Pro-tec, 1986.

MANFÉ, G.; POZZA, R., SCARATO, G. **Desenho Técnico mecânico**. Vol. 01, Editora Hemus.

CUNHA, L. V. **Desenho Técnico**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Coletânea de normas de desenho técnico/ ABNT**. São Paulo: SENAI, 1990.

TELECURSO 2000. **Mecânica: Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico**. Vol. 01, 02 e 03. São Paulo: Editora Globo, 1995.

NBR 08402 - **Execução de caracteres para escrita em desenho técnico**. 1994.

NBR 08403 - **Aplicação de linhas em desenhos - tipos e largura das linhas**. 1984.

NBR 08404 - **Indicação do estado de superfície de peças em desenhos técnicos**. 1984.

NBR 08993 - Representação convencional de partes roscadas em desenho técnico. 1985.
NBR 10067 - Princípios gerais de representação em desenho técnico - vistas e cortes. 1995.
NBR 10068 - Folha de desenho - leiaute e dimensões. 1987.
NBR 10126 - Cotagem em desenho técnico. 1987.
NBR 10582 - Apresentação da folha para desenho técnico. 1988.
NBR 12298 - Representação de corte por meio de hachuras em desenho técnico. 1995.
NBR 08196 - Emprego de escala em desenho técnico. 1992.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Elementos de Máquinas**

SIGLA: **ELM**

CARGA HORÁRIA: **80 Horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- 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;
- Identificar e classificar os elementos de transmissão;
- Conhecer os componentes de máquinas utilizados na transmissão e vedação;
- Identificar os tipos de acoplamentos. Conhecer e classificar os tipos de máquinas de elevação e transporte e suas respectivas aplicações.

PROGRAMA

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

V- ELEMENTOS DE TRANSMISSÃO

- 5.1 Definições
- 5.2 Classificação das Engrenagens
- 5.3 Transmissão por Engrenagens
- 5.4 Cálculo de Engrenagens Dentes Retos
- 5.5 Cálculo de Engrenagens Dentes Helicoidais
- 5.6 Engrenagens Cônicas.
- 5.7 Conjunto de Engrenagens (Redutores)

VI - ELEMENTOS DE ACOPLAMENTO

- 6.1 Definições
- 6.2 Tipos de acoplamentos

VII - ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

- 7.1 Definições
- 7.2 Tipos e Classificação

VII - MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTES

- 8.1 Definição
- 8.2 Elevadores e Guindastes
- 8.3 Correias Transportadoras
- 8.4 Transportadores Pneumáticos

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 visa à análise do processo de aprendizagem e a aquisição e desenvolvimento das competências e habilidades objetivadas.

Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2006.
CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2005.
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. Editora Érica Ltda., 2000.
NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. Vol. 01; Ed. Edgard Blücher.
NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. Vol. 02; Ed. Edgard Blücher.
NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas**. Vol. 03; Ed. Edgard Blücher.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**. Ed. Edgard Blücher, 2008.
CUNHA, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico**. Editora Hemus.
DA CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. Editora LTC.
FAIRES, V. M. **Elementos Orgânicos de Máquinas**. Ed. Edgard Blücher.
NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas: Uma Abordagem Integrada**. Ed. Bookman.
PARETO, L. **Formulário Técnico: Elementos de Máquinas**. Editora Hemus.
PRO-TEC. **Mecânica Aplicada**. Vol. I, II e III.
PRO-TEC. **Projetista de Máquina**.
SHIGLEY, J. E. **Elementos de Máquinas**. Vol. I e II Editora LTC.
SHIGLEY, J. E.; MISCHKE, C. R.; BUDYNAS, R. G. **Projeto de engenharia mecânica**. Editora Bookman.
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 MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Tecnologia Mecânica I**

SIGLA: **TME I**

CARGA HORÁRIA: **80 Horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- Elencar as características gerais dos materiais aplicados à construção mecânica, suas propriedades, especificação e aplicações industriais;
- 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;
- Identificar os principais processos de obtenção dos produtos siderúrgicos comuns;
- Identificar as propriedades das ligas Fe-C através do diagrama de equilíbrio de fases.

PROGRAMA

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- DIAGRAMA DE EQUILÍBRIO FERRO-CARBONO

- 3.1 Diagramas de equilíbrio Fe-C
- 3.2 Diagramas TTT Temperatura - tempo - transformação
- 3.3 Fatores de influência nas curvas TTT

VI - PLASTICIDADE E RESISTÊNCIA MECÂNICA DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

- 4.1 Tensões de resistência e deformações dos materiais
- 4.2 Deformações dos metais policristalinos
- 4.3 Dureza, tenacidade, ductilidade e resiliência

V - CLASSIFICAÇÃO GERAL DOS MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA

- 5.1 Materiais metálicos ferrosos e não ferrosos
- 5.2 Materiais cerâmicos
- 5.3 Materiais poliméricos
- 5.4 Compósitos

VI - METALURGIA DO PÓ

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

VII - PROCESSOS DE USINAGEM POR FERRAMENTAS DE GEOMETRIA NÃO DEFINIDA

- 7.1 Retificação plana
- 7.2 Retificação cilíndrica

VIII - PROCESSOS DE USINAGEM POR ELETROEROSÃO

8.1 Processo por penetração

8.2 Processo a fio

IX - PROCESSOS DE USINAGEM POR FERRAMENTAS DE GEOMETRIA DEFINIDA

9.1 Furação

9.2 Torneamento

9.3 Aplainamento

9.4 Fresamento

9.5 Brochamento

X - PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA

10.1 Laminação

10.2 Forjamento e processos correlatos

10.3 Estampagem

10.4 Cunhagem

10.5 Repuxamento

10.6 Extrusão

XI - FUNDIÇÃO

11.1 Fenômenos que ocorrem com a solidificação

11.2 Processos de Fundição

XII - PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO DE TERMOPLÁSTICOS

12.1 Processo de moldagem por injeção

12.2 Processo de moldagem por extrusão

12.3 Processo de moldagem por injeção/sopro - extrusão/sopro

12.4 Processo de moldagem por termoformagem

12.5 Processo de moldagem por rotomoldagem

XIII - PRODUÇÃO DO FERRO - MATÉRIAS PRIMAS DA INDÚSTRIA SIDERÚRGICA

13.1 Produção do ferro gusa

13.2 Produção dos produtos siderúrgicos comuns

XIV - PRODUÇÃO DE METAIS NÃO FERROSOS

14.1 Cobre e suas ligas

14.2 Alumínio e suas ligas

14.3 Zinco e suas ligas

14.4 Estanho e suas ligas

14.5 Chumbo e suas ligas

14.6 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 (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 01. 2ª ed., São Paulo: Editora Mc GraW Hill; 1986.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 02. 2ª ed., São Paulo: Editora Mc GraW Hill; 1986.

CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. Vol. 03. 2ª ed., São Paulo: Editora Mc GraW Hill; 1986.

CHIAVERINI, V. **Aços e Ferros Fundidos**. 7ª ed., São Paulo: ABM, 1996.

JONES, D.; ASHBY, M. **Engenharia De Materiais**. Vol. 01.
JONES, D.; ASHBY, M. **Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**.
Editora Campus; 2007.
CALLISTER, Jr., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**.
7ª ed. Rio de Janeiro: LTC; 2008.
VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Editora Edgard Blücher
Ltda., 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GENTIL, V. **Corrosão**. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC; 2003.
HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora
Sagra - DC Luzzatto; 1992.
PADILHA, A. F.; GUEDES, L. C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**. 1ª ed. Editora
Hemus; 1994.
JONES, D.; ASHBY, M. **Engenharia de Materiais**. Vol. 02.
JONES, D.; ASHBY, M. **Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**.
Editora CAMPUS; 2007.
PADILHA, A. F. **Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades**.
Editora Hemus; 2007.
MANO, E. B. **Polimeros como Materiais de Engenharia**. Editora Edgard Blücher
Ltda.; 1996.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Metrologia e Instrumentação**

SIGLA: **MEI**

CARGA HORÁRIA: **80 Horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- Especificar os instrumentos de medição e as ferramentas apropriadas e seu uso correto no processo em intervenção;
- Converter medidas de comprimento;
- Executar medidas com instrumentos;
- Identificar e especificar ajustes em conjuntos mecânicos;
- Identificar simbologia de acabamento e tolerâncias;
- Identificar erros de medição;
- Registrar medições mecânicas de acordo com as normas vigentes;
- Elaborar relatórios de procedimentos de medições;
- Realizar calibração de instrumentos de medida de acordo com as normas técnicas.

PROGRAMA

I - UNIDADES DIMENSIONAIS LINEARES

- 1.1 O Sistema Internacional de Unidades
- 1.2 Unidades de base
- 1.3 Unidades derivadas adimensionais (suplementares)
- 1.4 Unidades derivadas
- 1.5 Múltiplos e submúltiplos (prefixos do SI)
- 1.6 Fatores de conversão para unidades fora do SI
- 1.7 Representação de unidades
 - 1.7.1 Grafia dos nomes de unidades
 - 1.7.2 Plural dos nomes de unidades
 - 1.7.3 Grafia dos símbolos de unidades
 - 1.7.4 Grafia dos números
 - 1.7.5 Espaçamento entre número e símbolo

II - INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- 2.1 Régua graduada: tipos e usos, graduações da escala
- 2.2 Paquímetro: Princípio de Vernier, tipos e usos, sistema inglês ordinário, sistema métrico decimal
- 2.3 Micrômetro: nomenclatura, tipos e usos, medição de diâmetros internos e externos; sistemas inglês e métrico decimal, medição angular
- 2.4 Goniômetro
- 2.5 Traçador de altura
- 2.6 Relógio comparador: tipos, características, transformação de medidas, tolerâncias (sistema ISO), controle dos aparelhos verificados

III - APLICAÇÃO DE TOLERÂNCIAS E ACABAMENTO SUPERFICIAL

- 3.1 Introdução: medida nominal, intercambiabilidade, tolerâncias
- 3.2 Sistema de ajuste ABNT: sistemas furo-base e eixo-base
- 3.3 Tolerâncias
- 3.4 Jogos e interferências
- 3.5 Classes de ajustes
- 3.6 Sistemas de ajustes
- 3.7 Tolerâncias para perfis estriados e chavetas
- 3.8 Aplicação de buchas entre eixo e cubo
- 3.9 Tolerâncias para rolamentos

IV - TOLERÂNCIAS GEOMÉTRICAS

- 4.1 Tolerâncias geométricas

- 4.1.1 Diferença da reta (retilinearidade)
- 4.1.2 Diferença do plano (planicidade)
- 4.1.3 Diferença do círculo (circularidade)
- 4.1.4 Diferença da forma cilíndrica (cilindricidade)
- 4.1.5 Diferença da forma de uma linha qualquer
- 4.1.6 Diferença de forma de uma superfície qualquer

V – RUGOSIDADE SUPERFICIAL

- 5.1 Conceitos fundamentais
- 5.2 Sistemas de medição da rugosidade superficial
- 5.3 Simbologia e indicação em desenhos
- 5.4 Utilização dos parâmetros de rugosidade nos diversos países
- 5.5 Relações entre a qualidade ISO e a rugosidade superficial
- 5.6 Acabamento superficial para diversos processos de usinagem
- 5.7 Aplicações típicas de rugosidade superficial
- 5.8 Relação entre a rugosidade superficial e o tempo de fabricação
- 5.9 Conversão de escalas de rugosidade
- 5.10 Indicação qualitativa da rugosidade superficial

VI – ANÁLISE DE DIMENSÕES – PRINCÍPIOS GERAIS DE COTAGEM

- 6.1 Cotagem com indicação de tolerância
- 6.2 Convenções para acabamento de superfícies
- 6.3 Indicação de estado de superfície
- 6.4 Rugosidade

VII – CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 7.1 Algarismos significativos
- 7.2 Técnica de arredondamento

VIII – ERROS DE MEDIÇÃO

- 8.1 Exemplos de Erro
- 8.2 Tipos de Erro
- 8.3 Precisão e Exatidão
- 8.4 Conceitos Básicos em Estatística
 - 8.4.1 Média Aritmética
 - 8.4.2 Desvio Padrão e Variância
 - 8.4.3 População, Amostra e Distribuição de Freqüência
- 8.5 Estimativa do Erro Sistemático
- 8.6 Tendência e Correção
- 8.7 Repetitividade, Reprodutibilidade
- 8.8 Incerteza Padrão
- 8.9 Erro Máximo
- 8.10 Curva de Erro

IX – SISTEMAS DE MEDIÇÃO

- 9.1 Métodos Básicos de Medição
- 9.2 Módulos de um Sistema de Medição
- 9.3 Características Metrológicas de um Sistema de Medição
- 9.4 Representação Absoluta e Relativa

X – RESULTADOS DE MEDIÇÕES DIRETAS (INCERTEZAS)

- 10.1 Medições Diretas e Indiretas
- 10.2 A Variabilidade do Mensurando
- 10.3 Incerteza Combinada
- 10.4 Considerações para o caso de uma única fonte de erro
- 10.5 Considerações para o caso de múltiplas fontes de erro

XI – CALIBRAÇÃO

- 11.1 Procedimento de medição
- 11.2 Como Escrever um procedimento de medição
- 11.3 Redação
- 11.4 Formato
- 11.5 Registro de medição
- 11.6 Certificação de calibração

XII – TÉCNICAS DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS MECÂNICAS

- 12.1 Temperatura
- 12.2 Umidade
- 12.3 Força
- 12.4 Pressão
- 12.5 Velocidade
- 12.6 Rotação

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R. **Fundamento de Metrologia Científica e Industrial**. Editora Manole, 2008.

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. Editora Érica Ltda., 2004.

SANTOS Jr., M. J.; IRIGOYEN, E. R. C. **Metrologia Dimensional: Teoria e Prática**. 2ª ed. Florianópolis: UFSC, 1995.

Globaltech. **Metrologia Mecânica**. Globaltech, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FELIX, J. C. **Metrologia no Brasil**. 1ª ed. Quality, 1995.

TASEV, M. **Projetos de Ferramentas**. Editora Livraria Exposição do Livro.

MEURER, W. **Técnica Industrial**. 2ª ed. Editora Sagra, 1982.

ANTUNES I.; DINONÍSIO, G. A.; **Torno Mecânico Universal**. 10ª ed. Editora Érica Ltda., 2000.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Editora Edgard Blücher, 1977.

CUNHA, L. S. **Manual prático do mecânico**. 8ª ed., Editora Hemus.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Eletricidade Aplicada**

SIGLA: **EAP**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **1º ano**

OBJETIVOS

- Identificar as grandezas fundamentais da eletricidade;
- Eletromagnetismo;
- Identificação, utilização e classificação dos instrumentos de medição das grandezas elétricas;
- Classificação e utilização de componentes e máquinas elétricas;
- Execução e interpretação de diagramas e circuitos elétricos para acionamento de máquinas e equipamentos.

PROGRAMA

I - A NATUREZA DA ELETRICIDADE

- 1.1 A estrutura do átomo
- 1.2 A carga elétrica
- 1.3 O Coulomb
- 1.4 A corrente
- 1.5 Fluxo de corrente
- 1.6 Fontes de energia
- 1.7 Correntes e tensões contínua e alternada

II - LEI DE OHM E POTÊNCIA

- 2.1 O circuito elétrico
- 2.2 Resistência
- 2.3 Lei de Ohm
- 2.4 Potência elétrica
- 2.5 Energia elétrica

III - CIRCUITOS EM SÉRIE E EM PARALELO DE CORRENTE CONTÍNUA

- 3.1 Tensão, Corrente e Resistência em circuitos
- 3.2 Potência Total em um Circuito em Série e em Paralelo
- 3.3 Queda de Tensão por Partes Proporcionais

IV - PRINCÍPIOS DA CORRENTE ALTERNADA

- 4.1 Geração de uma tensão alternada
- 4.2 Onda Senoidal
- 4.3 Corrente Alternada
- 4.4 Frequência e Período
- 4.5 Relação de fases
- 4.6 Fasores
- 4.7 Valores Características da Tensão e de Corrente

V - SISTEMAS TRIFÁSICOS

- 5.1 Características dos Sistemas Trifásicos
- 5.2 Ligações entre Transformadores Trifásicos
- 5.3 Potência em Cargas Trifásicas Equilibradas
- 5.4 Cargas Trifásicas Não Equilibradas

VI - MEDIDAS ELÉTRICAS

- 6.1 Instrumentos Básicos de Medição
- 6.2 Amperímetros
- 6.3 Voltímetros
- 6.4 Ohmímetros
- 6.5 Multímetros
- 6.6 Watímetros

VII - EMENDAS OU CONEXÕES EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

7.1 Emendas de Condutores em Prolongamento

7.2 Emendas de Condutores em Derivação

7.3 Olhal

7.4 Ferro de Soldar ou soldador Elétrico

7.5 Teste de Corrente Elétrica

VIII - DISPOSITIVOS DE CONTROLE DOS CIRCUITOS

9.1 Interruptores

9.2 Interruptor de varias seções

9.3 Interruptor Paralelo

9.4 Interruptor Four-Way

9.5 Contactores e Chaves Magnéticas

X - COMANDO DE MOTORES

10.1 Montagem de Circuito de Partida Direta

10.2 Montagem de Circuito de Partida estrela - Triângulo

10.3 Montagem de circuitos de Partida com Reversão Manual

10.4 Montagem de circuitos de Partida com Reversão Automática

10.5 Montagem de circuitos de Partida Direta com Atraso na Energização de 4 segundos

10.6 Montagem de circuitos de Partida Direta com Atraso na desenergização de 4 segundos com botão Reset

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

COTRIM, A. A. M. B. **Instalações Elétricas**. Editora Makron Books, 1980.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. Editora LCT, 1995.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas Industriais**. Editora LCT, 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FOWLER, **Eletricidade Princípios e Aplicações**. Vol. 01 e 02. Editora Makron Books, 1992.

GUSSOW, M. **Eletricidade Básica**. Editora Makron Books, 1997.

KOSOW, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. Editora Globo, 1980.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Língua Portuguesa**

SIGLA: **LPT**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º Ano**

OBJETIVOS

- Reconhecer que a língua é um patrimônio cultural e que dela nos apropriamos para nossa constituição de sujeitos, capazes de interagir com o universo que nos cerca, ou seja, nas mais diversas práticas sociais, políticas, econômicas, de que participamos;
- Formar-se como cidadão capaz de perceber o mundo e de atuar sobre ele, não sendo apenas um espectador, um acumulador de conhecimentos, mas um agente transformador de si mesmo e do mundo;
- Estabelecer conexões entre os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas possibilitando ao estudante cruzar o conhecimento de cada uma das áreas com as demais.

Objetivos Específicos:

- Dividir o texto em partes;
- Explicitar relações entre as partes;
- Descrever a configuração do texto;
- Determinar o tema genérico e específico do texto;
- Expressar a idéia principal;
- Expressar as idéias secundárias e estabelecer sua relação com a principal;
- Parfrasear idéias explícitas. Explicitar idéias implícitas;
- Identificar os argumentos utilizados;
- Distinguir idéias próprias de idéias do texto;
- Inferir o objetivo do texto;
- Inferir o tipo de destinatário;
- Expressar a localização no tempo e no espaço;
- Expressar o sentido de palavras e expressões no contexto;
- Identificar recursos lingüísticos expressivos utilizados no texto;
- Descrever a rede de relações semânticas que se estabelece entre os elementos dos períodos e parágrafos do texto;
- Identificar os diferentes tipos de texto;
- Leitura de textos informativos, persuasivos, lúdicos (notícia, reportagem, editorial, literários, crônica, conto, fato histórico, relato, fábula, charge, publicidade, história em quadrinhos, cartas, etc.);
- Reelaborar o texto, mudando o ponto de vista;
- Traduzir o não-verbal em verbal;
- Reelaborar o texto, transformando o poema em prosa e vice-versa;
- Transformar discurso direto em indireto e vice-versa;
- Passar de um nível de linguagem para outro;
- Distinguir fonema e letra;
- Classificar encontros vocálicos;
- Distinguir encontros consonantais e dígrafos;
- Classificar palavras quanto à tonicidade;
- Relacionar a tonicidade às regras de acentuação;
- Separar corretamente as sílabas;
- Justificar a acentuação gráfica de quaisquer palavras;
- Escrever corretamente palavras do léxico português;

- Depreender o sentido de palavras com base nos elementos que as constituem;
- Classificar os elementos mórficos que constituem a estrutura da palavra;
- Reconhecer o processo envolvido na formação de palavras;
- Aplicar o hífen observando os critérios de formação das palavras;
- Distribuir palavras quanto às seguintes classes e flexões: artigo, adjetivo, numeral, substantivo e pronomes;
- Depreender o sentido das palavras com base no contexto;
- Conceituar e classificar as correspondências empresarial e oficial;
- Reconhecer e aplicar as qualidades da Redação Técnica;
- Reconhecer e aplicar a tipologia de documentos.

PROGRAMA

1. O TEXTO: LEITURA E PRODUÇÃO

1.1 Estrutura do texto

1.1.1 Partes

1.1.2 Relações entre as partes

1.2 Plano do conteúdo

1.2.1 Tema e sua delimitação

1.2.2 Idéia principal

1.2.3 Idéias secundárias

1.2.4 Idéias explícitas x implícitas

1.2.5 Argumentos

1.3 Interação autor x texto x leitor

1.3.1 Objetivo do texto

1.3.2 Destinatário

1.3.3 Circunstâncias

1.4 Plano linguístico

1.4.1 Significação de palavras e expressões no contexto

1.4.2 Recursos expressivos

1.4.3 Relações de sentido entre elementos do texto (coesão referencial e sequencial)

1.5 Tipos de texto

1.6 Produção de texto

1.6.1 Translação de uma linguagem para outra (não-verbal para verbal, poesia para prosa, etc.)

1.6.2 Tipos de discurso

2. ESTUDO DA LÍNGUA

2.1 Morfossintaxe

2.1.1 Classes de palavras e flexões (verbo, advérbio, conjunção, preposição e interjeição)

2.1.2 Frase, oração, período

2.1.3 Período simples

2.1.3.1 Estrutura do período simples (termos da oração)

2.1.3.2 Predicação verbal

2.1.3.3 Colocação dos termos na oração

2.1.3.4 Pontuação

2.1.3.5 Correção gramatical no período simples quanto à estrutura sintática

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

As estratégias utilizadas almejam uma relação dialógica em sala de aula, privilegiando estudos atualizados e contextualizados que permitam a inserção do aluno. A experimentação terá papel importante, procurando despertar no aluno a capacidade de elaborar hipóteses, testar dados e organizar os resultados obtidos.

A apresentação de seminários propiciará a utilização de recursos audiovisuais, cartazes e transparências, além da interação com os colegas e o professor.

AValiação

A avaliação visa à análise do processo de aprendizagem e a aquisição e desenvolvimento das competências e habilidades objetivadas. Serão realizados debates, seminários, trabalhos em grupo, provas e produção de texto. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CEGALLA, Domingos Pascoal. **Novíssima Gramática**.
FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1990.
TERRA, Ernani. **Curso Prático de Gramática**. São Paulo: Scipione.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ABREU, Antônio Soárez. **Curso de Redação**. São Paulo: Ática, 1991.
CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em Construção - A escritura do texto**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.
_____. **Redação em Construção-Interpretação de textos**. 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.
CEREJA, William R. e Magalhães & COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva**.
FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco M. **Língua e Literatura**. 22ª ed. São Paulo: Ática, 1993. 3v.
FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência textuais**. São Paulo: Ática, 1991.
FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de Texto: leitura e relação**. São Paulo: Ática, 1996.
GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna**. 13ª ed. Rio: Fundação Getúlio Vargas, 1986.
INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos**. São Paulo: Scipione, 1995.
_____. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação**. São Paulo: Scipione, 1991.
INFANTE, Ulisses e NICOLA, José de. **Gramática Essencial**. São Paulo: Scipione.
KASPARY, Adalberto J. **Redação Oficial: normas e modelos**. Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1975.
KOCH, Ingedore Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.
KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão textual**. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.
MORENO, C. & GUEDES, P.C. **Curso básico de redação**. Porto Alegre: Audipel, 1977.
PASQUALE & ULISSES. **Gramática da Língua Portuguesa**. São Paulo: Scipione, 1997.
ROSSIGNOLI, Walter. **Português - Teoria e Prática**. Ática.
SERAFINI, Maria Teresa. **Como escrever textos**. São Paulo: Globo, 1994.
SOARES, Magda B. & CAMPOS, Edson N. **Técnica de redação**. Rio: Ao Livro Técnico, 1978.
TERRA, Ernani. **Curso Prático de Gramática**. São Paulo: Scipione.
TUFANO, Douglas. **Estudos de Redação**. São Paulo: Editora Moderna, 1996.
VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e Textualidade**. São Paulo: Martins Fontes.
VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita**. São Paulo: Martins Fontes, 1987.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Literatura Brasileira**

SIGLA: **LIT**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º Ano**

OBJETIVOS

- Busca destacar o reflexo de um momento histórico para cada estilo de época. Os principais acontecimentos históricos, políticos e sociais; bem como suas relações artísticas.;
- Criar condições que possibilitem ao aluno o desenvolvimento do senso crítico através da leitura e análise de obras literárias que ressaltem a formação sócio-político-histórico-cultural, aprimorando o gosto pela leitura e formando leitores que saibam inferir idéias, integrar análise e interpretação literária, resgatando, assim, a cultura brasileira. A partir disso, possibilita-se também o desenvolvimento do raciocínio necessário a ser aplicado nos cursos técnicos em virtude de um processo de sensibilização proporcionado pela leitura das obras literárias;
- Relacionar literatura, cultura e arte com outras formas de conhecimento;
- Reconhecer os sentidos conotativo e denotativo como também os elementos apresentados na linguagem figurada;
- Reconhecer os diferentes gêneros literários e suas subdivisões;
- Reconhecer a estrutura interna dos textos, tanto poéticos como narrativos, vinculando-os a sua referida escola;
- Analisar e interpretar os textos, aplicando os princípios e conceitos apresentados na teoria da literatura;
- Relacionar as obras estudadas às características particulares do contexto histórico e cultural de sua escola e de seus autores.

PROGRAMA

1. TEORIA DA LITERATURA

1.1 Conceito de literatura, arte e cultura

1.2 Texto literário e não literário

1.3 Funções da linguagem, figuras de linguagem

1.4 Estrutura do texto poético: metrificacão, escansão, rima, ritmo, esquema de rimas e estrofação

1.5 Gêneros literários: lírico, dramático, épico e narrativo (aspectos teóricos: conceitos e características)

1.6 Estrutura da narrativa: elementos da narrativa

1.7 Tipos de crônica

2. QUINHENTISMO

2.1 Contexto histórico da Literatura informativa e literatura jesuítica, seus principais autores e textos

3. BARROCO

3.1 Panorama histórico mundial e nacional, características gerais, a poesia de Gregório de Matos e os Sermões de Padre Vieira

4. ARCADISMO

4.1 Contexto histórico, conceituação, características e seus autores: Cláudio Manuel da Costa, Tomás Antônio Gonzaga, Basílio da Gama e Santa Rita Durão

5. ROMANTISMO

5.1 Contexto histórico mundial a nacional, características gerais, poesia românticas e suas referidas gerações bem como os autores representativos de cada uma delas

5.2 Prosa romântica, suas divisões conforme temática e seus autores

representativos, destacando as obras de referência.

6. REALISMO-NATURALISMO

6.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais e específicas de cada tipo de texto e as particularidades diferenciadoras do realismo e do naturalismo. Autores: Machado de Assis, Raul Pompéia, Aluísio de Azevedo.

7. PARNASIANISMO

7.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais e específicas de cada tipo de texto e as particularidades. Autores: Olavo Bilac, Raimundo Correia.

8. SIMBOLISMO

8.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais e específicas de cada tipo de texto e as particularidades. Autores: Cruz e Souza e Alphonsus de Guimarães.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas, apresentação de filmes, seminários literários, leitura de obras, documentários, blogs entre outros.

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABURRE, Maria Luiza; ABURRE, Maria Bernadete e Pontara, Marcela. **Português: contexto, interlocução e sentido**. Volumes 1,2,3. São Paulo: Moderna, 2008.

FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco. **Português - Projetos**. 1ª ed. São Paulo: Ática, 2005.

PROENÇA FILHO, Domício. **Estilos de época na literatura**. São Paulo: Ática, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

CADEMARTORI, Lígia. **Períodos literários**. São Paulo: Ática, 1985.

CANDIDO, Antônio & CASTELLO, José Aderaldo. **Presença da literatura brasileira: das origens ao realismo**. São Paulo: Diefel, 1985.

CHALUB, Samira. **Funções da linguagem**. São Paulo: Ática, 1987.

NICOLA, José de. **Português/ensino médio**. Volumes 1, 2, 3. São Paulo: Scipione, 2005.

GOLDSTEIN, Norma. **Versos, sons e ritmos**. São Paulo: Ática, 1987.

NOVAES, Nelly. **Literatura e linguagem**. São Paulo: Quiron, 1990.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Língua Estrangeira Moderna - Língua Inglesa**

SIGLA: **LEM**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

Esta disciplina pretende capacitar o estudante, através dos conteúdos programáticos, a:

- Perceber a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica ou pessoal no mundo moderno;
- Usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a informações técnicas, científicas e gerais;
- Desenvolver as quatro habilidades lingüísticas da língua inglesa (audição, fala, leitura e escrita);
- Produzir textos e diálogos em Língua Inglesa;
- Compreender e interpretar textos técnicos e científicos;
- Utilizar os mecanismos de coesão e coerência na produção oral e/ou escrita;
- Utilizar as estratégias verbais e não-verbais para compensar as falhas, favorecer a efetiva comunicação e alcançar o efeito pretendido em situações de produção oral e escrita;
- Compreender de que forma certa palavra ou expressão pode ser interpretada em razão de seu uso em determinado contexto;
- Reconhecer o tempo verbal mais adequado à situação na qual se processa a comunicação e o vocábulo que melhor reflita a idéia que pretende comunicar;
- Saber distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades ou especificidades da Língua Inglesa e da Língua Portuguesa);
- Respeitar as diferenças e o próximo.

PROGRAMA

1. Futuro Simples e Contínuo
2. Presente Perfeito
3. Conjunções
4. Presente Perfeito X Passado Simples e Presente Perfeito Contínuo
5. Passado Perfeito e Passado Perfeito Contínuo
6. Usos de some, any e no
7. Pronomes relativos
8. Verbos frasais
9. Orações condicionais
10. Substantivos e Adjetivos
11. Falsos cognatos
12. Discurso direto e indireto
13. Voz Passiva
14. Vocabulário de uso geral e termos técnicos
15. Leitura de textos técnicos aplicados à área específica
16. Elementos de coesão e coerência do texto
17. Identificação do gênero textual (manuais de instrução, bulas, publicidade, artigos técnicos, receitas, folders, poemas, etc.)
18. Exercícios de fala, audição e produção escrita

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

As quatro habilidades linguísticas (audição, fala, leitura e escrita) serão trabalhadas nos 1ºs e 2ºs anos do curso. Por vezes, cada turma será dividida em dois

grupos para a realização de atividades de fala e de audição. Para que isso aconteça, será necessário o auxílio de bolsistas ou de professores estagiários do curso de Letras da UFSM. Esse trabalho em equipe terá constante acompanhamento didático e pedagógico, tanto da professora responsável pela disciplina, como do professor responsável pelas orientações de estágio. As aulas primarão pelo significado e pela interação entre os falantes, suas intenções e funções linguísticas. O ensino de gramática não será o foco principal. Ele será apenas um suporte para o desenvolvimento das referidas habilidades. O professor agirá como coordenador e facilitador da aprendizagem, providenciando materiais e circunstâncias para que o aluno pense e interaja na língua-alvo. As dinâmicas de trabalho serão variadas, sendo que as tarefas poderão ser realizadas em pares ou grupos, colaborativas ou dramatizadas.

Os encontros serão constituídos de três etapas: apresentação de conteúdo, exercícios práticos e produção. Músicas e filmes serão utilizados como recursos lúdicos, sempre relacionados ao conteúdo/tema vigente, pois facilitam a aquisição do idioma. Os recursos didáticos utilizados estarão disponíveis em sala de aula (quadro branco, aparelhos de vídeo e áudio, data show e computador).

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Essas avaliações poderão ser em grupo ou individual, com ou sem consulta aos materiais didáticos. Haverá também prova oral, para a observação do desenvolvimento da fala de cada aluno.

Essa disciplina basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FÜRSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos, Inglês/Português**. 24ª ed. São Paulo: Globo, 2010.

OXFORD: **Advanced learner's dictionary**. 5th ed. NY: Oxford, 1995.

RICHMOND EDUCAÇÃO (org). **Upgrade** (Volumes 1, 2 e 3). 1ª ed. São Paulo: Richmond, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

COOPER, R. LAVERY, M. & RINVOLUCRI, M. **Resource books for teachers: video**. Oxford University Press: New York, 1996.

FRANKEL, Irene & KIMBROUGH, Victoria. **Gateways I**. Oxford University Press: New York, 1998.

FRANKEL, Irene & KIMBROUGH, Victoria. **Gateways II**. Oxford University Press: New York, 1998.

HALLIDAY, M. A. K. & R. Hassan. **Cohesion in English**. London: Longman, 1976.

KLEIMAN, A. **Oficina de leitura: teoria e prática**. São Paulo: UNICAMP, 1991.

KOCH, I.V. e TRAVAGLIA, L.C. **Texto e Coerência**. 4ªed. São Paulo: Cortez, 1995.

KOCH, Ingedore. **A coesão textual**. São Paulo: contexto, 1991.

KOCH, Ingedore & L. C., Travaglia. **A coerência textual**. São Paulo: contexto, 1991.

LIBERATO, W. **Compact English Book: Inglês - Ensino Médio**. São Paulo: FTD. 1998.

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

MURCIA, M. C., BRINTON, D. M. & GOODWIN, J. M. **Teaching Pronunciation: a reference for teachers of English to speakers of other languages**. Cambridge University Press: New York, 1996.

PRESCHER, Amos. **The New Simplified Grammar**. 3ª ed. São Paulo: Richmond Publishing, 2004.

RICHARDS, Jack & RODGERS, Theodore S. **Approaches and Methods in Language Teaching**. Cambridge University Press: New York, 1995.

SWAN, Michael. **Practical English Usage**. 3rd Ed. Oxford University Press: New York, 2009.

The Heinle Picture Dictionary: International Student Edition. Boston: Thomson Heinle, 2005.

UR, Penny. **A course in language teaching: practice and theory**. Cambridge University Press: New York, 1996.

UR, Penny & WRIGHT, Andrew. **Five-minute activities: a resource book of short activities**. Cambridge University Press: New York, 1992.

WETZ, Ben. **American Adventures - Starter**. Oxford University Press: New York, 2010.

WETZ, Ben. **American Adventures - Elementary**. Oxford University Press: New York, 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Educação Física**

SIGLA: **EDF**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

Integrar o aluno na cultura corporal do movimento, formando um cidadão que vai produzi-la e transformá-la, instrumentalizando-o para usufruir das especificidades práticas em benefício do exercício crítico da cidadania e da melhoria da qualidade de vida, dando oportunidade a todos os alunos para que desenvolvam as suas potencialidades, de forma democrática. Busca-se justificar a importância da Educação Física Escolar enquanto promotora do desenvolvimento integral do aluno, respeitando seus limites e valorizando suas experiências.

Promover o conhecimento específico sobre o funcionamento do organismo humano e refletir sobre as informações, adotando uma postura autônoma, na seleção de atividade e procedimentos para a manutenção da saúde. Compreender as diferentes manifestações da cultura corporal, reconhecendo e valorizando as diferenças de desempenho, linguagem e expressão. Aprimorar os fundamentos técnicos nas diferentes modalidades esportivas, a fim de melhorar os jogos coletivos, incentivando a prática esportiva.

PROGRAMA

1. DANÇA

1.1 Noções de diferentes estilos

2. BASQUETEBOL

2.1 Aperfeiçoamento dos fundamentos técnicos

2.2 Noções de sistemas de jogo

3. VOLEIBOL

3.1 Aperfeiçoamento dos fundamentos técnicos

3.2 Noções de sistemas de jogo

4. CONDICIONAMENTO FÍSICO E SAÚDE

4.1 Efeitos fisiológicos

4.2 Fatores que influenciam

4.3 Prescrição de exercício

4.4 Fatores de risco

5. HANDEBOL

5.1 Aperfeiçoamento dos fundamentos técnicos

6. DANÇA

6.1 Diferentes estilos

7. FUTEBOL/ FUTSAL

7.1 Aperfeiçoamento dos fundamentos técnicos

7.2 Noções de sistemas de jogo

8. EDUCAÇÃO POSTURAL

8.1 Debilidades posturais

8.2 Influências da postura para a saúde

8.3 Correção postural

8.4 Avaliação Antropométrica

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Aulas teórico-práticas;
- Contextualização sobre os conhecimentos do corpo com a prática da atividade física;

- Exposição de vídeos, slides, etc.;
- Palestras;
- Trabalhos teóricos e práticos.

AVALIAÇÃO

- Diagnóstica;
- Formativa;
- Constante;
- Participativa/autoavaliação.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. Porto Alegre: Magister, 1992.
- MATTOS, Mauro G. & NEIRA, Marcos G. **Educação Física na adolescência: construindo o conhecimento na escola**. São Paulo: Phorte Editora, 2000.
- BRASIL - Secretaria de Educação Básica. **Linguagens, códigos e suas tecnologias**. 239 p. (Orientações Curriculares para o ensino médio; volume 1) Brasília, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALEGRETTI, Maria I. **A Educação Física nos Colégios Técnicos de II Grau da UFSM**. 1995. Monografia (Especialização em Educação Física). Universidade Federal de Santa Maria, 1995.
- BENEDETTI, Pio Augusto. **Educação Física no Ensino Médio: Um Estudo de Caso numa Escola Técnica**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) Universidade Federal de Santa Maria, 2008.
- BETTI, M. **Ensino de primeiro e segundo graus: Educação Física para quê?** Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v.3, n.2, p.282-7, 1992.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988: atualizada até a Emenda Constitucional n. 20, de 15-12-1998. 21ª ed. São Paulo: Saraiva, 1999
- CARVALHO, A.; SALLES, F.; GUIMARÃES, M. (orgs.) **Adolescência**. Belo Horizonte, editora UFMG, 2002.
- CASTELLANI FILHO L. **Educação Física no Brasil: a história que não se conta**. Campinas: Papirus, 1991.
- COLETIVO DE AUTORES. **Metodologia do Ensino de Educação Física**. São Paulo: Cortez, 1992.
- FRIGOTTO, G. CIAVATTA, M(Org.). **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**, Brasília: MECSEMTEC, 2004.
- KLOSINSKI, Gunter. **Adolescência hoje: situações, conflitos e desafios**. Petrópolis: Vozes, 2006.
- MALDONADO, G. de R. **A Educação Física e Esporte e o Adolescente: A Imagem Corporal e a Estética da transformação na Mídia Imprensa**. In: Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte - Ano 5, número 1 , 2006.
- ORTEGA, Francisco. **Das utopias sociais às utopias corporais: identidades somáticas e marcas corporais**. In: Revista Ciência e Vida - Sociologia: Especial juventude brasileira. São Paulo: Scala, Setembro/2007.

OBS: Livros de regras e Desportivos: Serão utilizadas as informações oficiais atualizadas das federações e confederações de cada esporte.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **História**
SIGLA: **HIS**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

A produção do conhecimento histórico exige conhecimentos relativos à interpretação e análise de textos e documentos, habilidades proporcionadas por toda e qualquer área do conhecimento, mas que permite dialogar mais diretamente com Língua Portuguesa, Literatura e Filosofia. Mas também são necessárias competências relativas à localização e percepção geográfica, o que por sua vez exige aproximações com a Geografia. Da mesma forma, ao propormos trabalhar o processo de conhecimento técnico humano, se fazem necessários conceitos desenvolvidos pelas disciplinas da área técnica.

- Auxiliar na formação da consciência histórica a partir de conhecimentos sobre o processo de produção técnica entre os grupos humanos;
- Definir "Técnica" a partir das relações com as atividades laborais humanas;
- Identificar o processo de aprimoramento do conhecimento técnico entre as sociedades primitivas;
- Caracterizar a formação cultural das Civilizações Clássicas;
- Relacionar os processos de produção técnica com as formas de trabalho na antiguidade;
- Compreender os fatores que motivaram o estabelecimento de relações escravistas de trabalho entre as sociedades clássicas;
- Entender as relações de poder que estiveram presentes na produção do conhecimento técnico durante o medievo;
- Compreender a substituição de relações escravistas, por relações servis de produção, na Europa, durante o período medieval;
- Relacionar a crise do feudalismo com as transformações técnicas que estabeleceram a formação da ordem capitalista a partir do século XI;
- Identificar a importância do Movimento Renascentista para a produção de uma nova concepção de conhecimento técnico, durante a modernidade;
- Compreender as bases do pensamento moderno a partir de uma nova concepção humanista;
- Associar o aprimoramento do conhecimento técnico moderno, com o processo de expansão ultramarina dos séculos XV e XVI;
- Compreender as características do conhecimento técnico produzido pelos povos nativos do continente americano;
- Identificar as condições técnicas que possibilitaram o pioneirismo inglês na Revolução Industrial e as modificações na estrutura produtiva;
- Expressar as condições em que se deu o desenvolvimento industrial caracterizando as transformações tecnológicas;
- Compreender a reestruturação das relações de trabalho a partir do aprimoramento técnico produtivo do século XVIII;
- Relacionar a "Era das Revoluções" com a ascensão política e econômica da burguesia;
- Interpretar as revoluções dos séculos XVIII e XIX como movimentos de transformação social que culminou na promulgação dos direitos do homem e do cidadão;

PROGRAMA

1. INTRODUÇÃO DA HISTÓRIA

1.1 - Conceito de Técnica

1.2 - O conhecimento técnico entre os grupos primitivos

1.3 - O domínio da técnica e as relações de poder entre os povos primitivos

2. O PERÍODO CLÁSSICO

2.1- Caracterização cultural das Civilizações Clássicas

2.2- As relações de trabalho no mundo antigo - O Sistema Escravista

2.3- O processo de produção técnica e as relações de poder no mundo antigo

3. NO TEMPO DO MEDIEVO

3.1- A transição do escravismo para a servidão

3.2- O conhecimento técnico durante o medievo: as relações de poder

3.3- A crise do feudalismo e a ascensão do capitalismo

4. A ÉPOCA MODERNA E A AFIRMAÇÃO DO CAPITALISMO

4.1- As transformações técnicas que possibilitaram o estabelecimento da nova ordem econômica

4.2- O conhecimento técnico entre os povos nativos da América

4.3- O Movimento Renascentista e a nova concepção de Homem

4.4 - A ampliação do conhecimento técnico no século XVI e a crise religiosa

5. A ERA DAS REVOLUÇÕES E A AFIRMAÇÃO DO CAPITALISMO INDUSTRIAL

5.1 - O pensamento Iluminista

5.2 - A Revolução Gloriosa e o triunfo do parlamentarismo inglês

5.3 - A Revolução Industrial e as modificações na Estrutura técnico-produtiva

5.4 - As repercussões sociais da Revolução Industrial, a situação do operariado e os movimentos sociais

5.5 - A Revolução Francesa e a afirmação política burguesa

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas Expositivas e dialogadas;
- Leitura e discussões de textos de livros, jornais e revistas;
- Análise de vídeos e documentários;
- Exercícios de interpretação;
- Discussões a partir de esquemas e imagens em slides.

AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação seguirá as normas do CTISM, fundamentado na construção de competências mínimas para o exercício da prática profissional e terá por finalidade analisar o processo de produção da consciência histórica do aluno. Para tanto, os instrumentos utilizados serão:

- . Exercícios em grupos ou individuais;
- . Testes dissertativos e objetivos;
- . Produções textuais;
- . Análises de vídeos;
- . Apresentação de trabalhos de pesquisas em grupos;
- . Participação argumentativa do aluno nas discussões propostas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, Gislane Campos. SERIACOPI, Reinaldo. **História: volume único**. São Paulo: Ática, 2005.

COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral**. São Paulo: Saraiva, 2009.

VAINFAS, Ronaldo. FARIAS, Sheila de Castro. FERREIRA, Jorge. SANTOS, Georgina. **História - 03 volumes**. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, João Paulo Mesquita Hidalgo. FERNANDES, Luiz Estevam de Oliveira. **Nova História Integrada - 03 volumes**. Curitiba: Módulo Editada, 2010.

BRAICK, Patrícia Raos. MOTA, Myriam Becho. **História: das cavernas ao terceiro milênio - 03 volumes**. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

CAMPOS, Flávio de. CLARO, Regina. **A Escrita da História - 03 volumes**. São Paulo: Editora Escala Educacional, 2010.

SANTIAGO, Pedro. CERQUEIRA, Célia. PONTES, Maria Aparecida. **Por dentro da História - 03 volumes.** São Paulo: Editora Escala Educacional, 2010.

BUENO, Eduardo. **Brasil: uma História - a incrível saga de um país.** São Paulo: Ática, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Geografia**
SIGLA: **GEO**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

Considerando a ciência geográfica, desde sua sistematização no século XIX até as transformações atuais, como uma ciência de caráter interdisciplinar e tendo essencialmente as questões relativas à apropriação do espaço geográfico pelo homem, como principal objeto de estudo, alguns objetivos que se destacam no estudo da Geografia no Ensino Médio, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais são:

- contribuir para o entendimento do mundo atual;
- compreender os processos de apropriação dos espaços pelos homens;
- compreender as formas de organização do espaço geográfico;
- compreender o sentido dos arranjos econômicos e a composição cultural das paisagens.

Ainda com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais e considerando as especificidades do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, três grandes campos de competências e habilidades estão previstas para serem alcançadas ao longo do 2º ano. São elas:

Representação e comunicação

Ler, analisar, interpretar e aplicar as diferentes formas de representação dos fatos e fenômenos espaciais e/ou espacializados, como forma de organizar e conhecer a localização, distribuição e frequência das dinâmicas naturais e humanas no espaço geográfico.

Investigação e compreensão

Reconhecer, analisar e comparar os fenômenos espaciais, interdisciplinarmente, a fim de identificar singularidades ou generalidades espaciais e compreender a dinâmica dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que condicionam a produção e organização do espaço geográfico, nas diversas escalas: local, regional, nacional e global.

"Selecionar e elaborar esquemas de investigação que desenvolvam a observação dos processos de formação e transformação dos territórios, tendo em vista as relações de trabalho, a incorporação de técnicas e tecnologias e o estabelecimento de redes sociais." (PCN-Ensino Médio)

Contextualização sócio-cultural

Reconhecer e compreender na aparência dos conjuntos e associações visíveis e concretas do espaço geográfico atual, os processos históricos, construídos em diferentes tempos, e os processos contemporâneos e as práticas dos diferentes agentes, que resultam em configurações espaciais diversas.

Reconhecer os processos de mundialização, o papel dos meios de comunicação, a crescente incorporação das técnicas e tecnologias nas dinâmicas do espaço atual e a interrelação homem e natureza.

"Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu 'lugar-mundo', comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vivida a realidade." (PCN-Ensino Médio)

PROGRAMA

1. ESPAÇO DAS INDÚSTRIAS

1.1 Classificação das indústrias

- 1.2 Fatores locacionais das indústrias
- 1.3 Organização da produção: Fordismo, Taylorismo e Toyotismo
- 1.4 Industrialização Clássica (ou pioneiros no processo de industrialização), Industrialização Tardia e Industrialização Planificada
- 1.5 Países recentemente industrializados
- 1.6 Divisão Internacional do Trabalho, Desenvolvimento do Capitalismo, Revolução Informacional e Tecnopolos
- 1.7 Fluxos produtivos e Globalização
- 1.8 Multinacionais, Transnacionais e Conglomerados
- 1.9 Blocos Econômicos Regionais
- 1.10 Industrialização brasileira
- 1.10.1 Estruturação da Indústria no espaço brasileiro
- 1.10.2 Distribuição e desconcentração industrial no Brasil
- 1.10.3 Indústria: fluxos comerciais, transporte e organização do espaço brasileiro

2. DINÂMICAS POPULACIONAIS NO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- 2.1 População mundial: estrutura, organização, distribuição e conceitos básicos (população, povo, etnia, nação)
- 2.2 Principais índices de crescimento e dinâmicas da população
- 2.3 Teorias Demográficas: Malthusianismo, Neomalthusianismo e Reformista
- 2.4 Fluxos migratórios e movimentos populacionais: migrações internacionais, conflitos mundiais e refugiados
- 2.5 Estrutura socioeconômica da população mundial: IDH e desigualdades
- 2.6 População no Brasil
- 2.6.1 Formação da população brasileira: composição e migrações
- 2.6.2 Estrutura da população brasileira: pirâmide etária e aspectos culturais
- 2.6.3 Dinâmica e distribuição espacial no território brasileiro

3. ESPAÇO URBANO

- 3.1 Processo de urbanização: principais conceitos
- 3.2 Rede Urbana e hierarquia urbana (metrópoles e centros regionais)
- 3.3 Cidades globais e fluxos no espaço urbano
- 3.4 Problemas urbanos: Déficit habitacional, Ilhas de Calor, Inversão Térmica, Impermeabilização do solo, Destino do lixo e outros.
- 3.5 Urbanização no Brasil
- 3.5.1 Rede urbana brasileira e metrópoles
- 3.5.2 Conurbação e Região Metropolitana no Brasil
- 3.5.3 Estatuto da Cidade

4. ESPAÇO RURAL

- 4.1 Agricultura familiar e patronal
- 4.2 Modernização da Agricultura, Revolução Verde e Agroindústria
- 4.3 População rural e produção agrícola no mundo
- 4.4 Biotecnologia e OGM
- 4.5 Agropecuária no Brasil
- 4.5.1 Modernização no campo
- 4.5.2 Relações de Trabalho no campo
- 4.5.3 Estatuto da Terra e Reforma Agrária
- 4.5.4 Produção Agropecuária e agricultura alternativa

Dentre os conteúdos indicados acima prevê-se a possibilidade de que haja uma ênfase maior ou menor em alguns deles em decorrência de abordagens paralelas em outras disciplinas como no caso do item 1, "Espaço das Indústrias", em que há tratamento específico da temática nas disciplinas "Gestão Industrial e Segurança do Trabalho" ou "Acionamentos Elétricos e Automação Industrial". Assim, um tratamento específico para estes conteúdos deverá ser dado a fim de que haja complementaridade e ênfase contrabalançada.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Os procedimentos metodológicos e recursos didáticos serão adequados às demandas e dinâmicas de cada tema previsto no programa. Considerando-se a disponibilidade de material, laboratórios e o andamento e abordagem dos conteúdos, os procedimentos previstos são:

- aulas teóricas e expositivas;
- debates;
- leituras;
- exercícios;

- apresentação de seminários;
- pesquisa bibliográfica;
- pesquisa virtual;
- pesquisa de campo: visitas didático-pedagógicas previamente agendadas a Museus, exposições permanentes e/ou temporárias e lugares de interesse didático específico (comunidades, ecossistemas, sítios geomorfológicos etc.);
- pesquisa de materiais diversificados: mapas, revistas, jornais, textos impressos, etc.;
- apreciação de filmes, vídeos e imagens em diferentes formatos (impressos e virtuais);
- e outros oportunamente planejados.

AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação seguirá as normas previstas na Organização Didática do Projeto Político Pedagógico do CTISM, obedecendo a bimestralidade e a utilização de, no mínimo, dois instrumentos de avaliação. Sendo a avaliação fundamentada na aquisição das competências mínimas para o exercício da prática profissional e formação do cidadão, terá por finalidade verificar a evolução dos procedimentos, atitudes, conceitos e domínio das diversas linguagens e o grau de construção do conhecimento do aluno, nos três grandes campos de representação e comunicação, investigação e compreensão e contextualização sócio-cultural.

Os possíveis instrumentos oportunamente utilizados para a avaliação do aproveitamento das aulas serão os descritos a seguir, considerando-se que nem todos deverão ser previamente agendados:

- avaliações dissertativas;
- avaliações de múltipla escolha;
- observações diretas e indiretas;
- relatórios;
- exercícios presenciais e/ou extra-classe;
- trabalhos de pesquisa;
- produção de textos.

Obs: todos estes procedimentos poderão ser realizados individualmente ou em grupos conforme a dinâmica dos conteúdos assim o permitir ou exigir.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ROSS, Jurandyr Luciano Sanches. **Geografia do Brasil**. São Paulo: Ed. USP, 1996.
- SENE, Eustáquio de; MOREIRA, João Carlos. **Geografia Geral e do Brasil: Espaço Geográfico e Globalização - Ensino Médio**. São Paulo: Scipione, 2010. Volumes 1, 2 e 3.
- SIMIELLI, Maria Elena Ramos. **Geoatlas**. 33ª ed. São Paulo: Editora Ática, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- AB'SÁBER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: Potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- MENDONÇA, Francisco; OLIVEIRA, Inês M. Dani. **Climatologia - Noções Básicas e Climas do Brasil**. 1ª ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- POPP, José Henrique. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998
- SENE, Eustáquio de. **Globalização e Espaço Geográfico**. São Paulo: Contexto, 2003.
- THÉRY, Hervé; MELLO, Neli Aparecida de. **Atlas do Brasil: Disparidades e Dinâmicas do Território**. 2ª ed. São Paulo: Edusp/Imprensa Oficial, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Filosofia**
SIGLA: **FIL**
CARGA HORÁRIA: **40 horas**
ANO: **2º Ano**

OBJETIVOS

A Filosofia tem por objetivo, juntamente com as demais disciplinas, fornecer conhecimentos necessários ao exercício da cidadania e autonomia do ser humano. O processo educativo age no desenvolvimento das habilidades para adquirir as competências indispensáveis na construção do cidadão e do profissional técnico de nível médio. O desejado é que o domínio das habilidades de compreensão, de crítica, de reflexão, de análise e juízo de valor possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.

A Filosofia e os demais conhecimentos humanos estão sistematicamente desafiados a explicar os fenômenos da natureza e do mundo, para isso seus métodos e suas formas de saberes necessitam de justificativas válidas e racionalmente aceitas.

Os níveis de exigência estão relacionados a seguir:

- Identificar as várias correntes filosóficas contemporâneas;
- Compreender os métodos de interpretação filosófica do mundo;
- Estimular a reflexão e a investigação;
- Interpretar significados e uso da linguagem;
- Elaborar argumentos e determinar sua validade;
- Relacionar as várias concepções filosóficas contemporâneas;
- Reconhecer o valor estético e relacionar com as concepções atuais;
- Compreender a arte como expressão de um pensamento;
- Desenvolver a capacidade de identificar juízos de gosto.

Os conhecimentos filosóficos ajudam a compreender as relações de poder e produção que determinam as formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com a sociedade atual.

PROGRAMA

1. A FILOSOFIA NO CONTEXTO ATUAL

- 1.1 A Filosofia contemporânea como reflexão sobre conceitos fundamentais
- 1.2 Filosofia como Método de Investigação
- 1.3 Métodos de investigação filosófica

2. A FILOSOFIA NO CONTEXTO ESTÉTICO

- 2.1 Criatividade e valor estético
- 2.2 Função e significação da arte
- 2.3 Concepções Estéticas

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aula expositiva;
- Seminários;
- Leitura e análise de textos;
- Debates argumentativos das idéias contidas nos textos;
- Produção de artigos e resenhas críticas;
- Sessão de cinema ou vídeo;
- Pesquisas de campo e bibliográficas.

AVALIAÇÃO

É um instrumento de verificação para o controle e diagnóstico do processo de ensino, servindo como orientador das novas ações educativas. Deve expressar uma construção e realiza-se no dia a dia, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

Nosso objetivo será alcançado quando aplicar os procedimentos necessários, identificar evolução das habilidades e desenvolvimento das competências inerente a disciplina.

Formas de avaliação:

- presença em sala de aula e participação;
- atitudes demonstradas ao longo do curso;
- participação nas atividades de ensino, contribuindo para o seu crescimento e dos demais;
- entrega das tarefas solicitadas e obtenção de conceito mínimo;
- prova dissertativa e ou objetiva.

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas, trabalhos e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes que visa à análise do processo de aprendizagem, da aquisição e do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. **Filosofando**. 3ªed. São Paulo: Moderna, 2006.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia Volume Único Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

ARANHA, M. L. A; MARTINS, M. H. P. **Temas de Filosofia**. 3ª ed. São Paulo: São Paulo. Moderna, 2005.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2010.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Aires et al. **A arte de pensar**. 11ª ed. Lisboa: Didáctica Editora, 2004.

ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. **Exercícios filosóficos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CASSIRER, Ernst. **Ensaio sobre o homem**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

COPI, Irving Marmer. **Introdução à lógica**. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

CORDI e outros. **Para Filosofar**. 5ª ed. São Paulo: Ed. Scipione, 2007.

COSTA, Claudio. **Uma introdução contemporânea à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos de Filosofia**. 16ª ed São Paulo: Saraiva, 2006.

CUNHA, José A. **Filosofia: Iniciação à Investigação Filosófica**. São Paulo: Alínea Editora, 2009.

LUCKESI, C. C. **Introdução à Filosofia: aprendendo a pensar**. 6ª ed. Cortez, 2004.

FIGUEIREDO, Vinícius. **Filósofos na sala de aula**. Vol. 1-2-3. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2009.

LAW, Stephen. **Guia ilustrado Zahar de Filosofia**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2008.

LAW, Stephen. **Os Arquivos Filosóficos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

MORENTE, Garcia. **Fundamentos de Filosofia**. 8ª ed. São Paulo: Mestre Jou. 1980.

MORTARI, Cezar A. **Introdução à lógica**. São Paulo: UNESP, 2001.

STRAWSON, Peter. **Análise e metafísica: uma introdução à filosofia**. São Paulo: Discurso Editorial, 2002.

STEIN, Ernildo. **Uma breve introdução à Filosofia**. 2ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2005.

WILSON, John. **Pensar com conceitos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Sociologia**
SIGLA: **SOC**
CARGA HORÁRIA: **40 horas**
Ano: **2º Ano**

OBJETIVOS

A Sociologia tem por objetivo, juntamente com as demais disciplinas, fornecer conhecimentos necessários ao exercício da cidadania e autonomia do ser humano. O processo educativo age no desenvolvimento das habilidades para adquirir as competências indispensáveis na construção do cidadão e do profissional técnico de nível médio. O desejado é que o domínio das habilidades de compreensão, de crítica, de reflexão, de análise e de juízo valorativo possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.

Nas "ciências humanas e sociais" os instrumentos de verificação estão em constante aperfeiçoamento, assim como os seus métodos de investigação e desenvolvimento.

Os níveis de exigência relacionados a seguir:

- Reconhecer o caráter histórico da sociologia;
- Conhecer e identificar as principais correntes sociológicas;
- Compreender e refletir sobre as ações e as perspectivas da sociologia;
- Relacionar indivíduo e sociedade;
- Compreender as relações sociais e os métodos da pesquisa sociológica;
- Identificar os tipos de sociedade.

Os conhecimentos sociológicos ajudam a compreenderem as relações de poder e produção que determinam as formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com as teorias sociológicas.

PROGRAMA

1. SOCIOLOGIA CLÁSSICA

- 1.1 História da Sociologia
- 1.2 Principais escola e autores da Sociologia

2. PERSPECTIVAS SOCIOLÓGICAS

- 2.1 Perspectivas sociológicas contemporâneas
- 2.2 Pesquisa sociológica

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aula expositiva;
- Seminários;
- Leitura e análise de textos;
- Debates argumentativos das idéias contidas nos textos;
- Produção de artigos e resenhas críticas;
- Sessão de cinema ou vídeo;
- Pesquisas de campo e bibliográficas.

AValiação

É um instrumento de verificação para o controle e diagnóstico do processo de ensino, servindo como orientador das novas ações educativas. Deve expressar uma construção e realiza-se no dia a dia, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

Nosso objetivo será alcançado quando aplicar os procedimentos necessários, identificar evolução das habilidades e desenvolvimento das competências inerente a

disciplina.

Formas de avaliação:

- presença em sala de aula e participação;
- atitudes demonstradas ao longo do curso;
- participação nas atividades de ensino, contribuindo para o seu crescimento e dos demais;
- entrega das tarefas solicitadas e obtenção de conceito mínimo;
- prova dissertativa e ou objetiva.

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas, trabalhos e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes que visa à análise do processo de aprendizagem, da aquisição e do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Cristina. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. 2ª ed. São Paulo Editora Moderna, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Sociologia Geral**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2011.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 2ª ed. São Paulo Editora Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2003.

ARON, Raymond. **As Etapas do Pensamento Sociológico**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia** (Série novo ensino médio). São Paulo: Ática, 2002.

COLLINS, Randall. **Quatro Tradições Sociológicas**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2009.

DURKEIN, Weber, Marx, Parsons. **Introdução ao Pensamento Sociológico**. São Paulo: Centauro, 2001.

MARX, Durkheim, Weber. **Um Toque de Clássicos**. 2ª ed. Editora UFMG: 2003.

SCOTT, John. **50 Grandes Sociólogos Contemporâneos**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

SCOTT, John. **Sociologia: Conceitos-Chave**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à Sociologia**. 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Matemática**

SIGLA: **MAT**

CARGA HORÁRIA: **120 horas**

Ano: **2º Ano**

OBJETIVOS

- Aplicar os conhecimentos matemáticos para identificar e entender o impacto das tecnologias no meio ambiente;
- Reconhecer na matemática os fundamentos necessários para aplicar nas diferentes disciplinas dos cursos técnicos;
- Relacionar os fundamentos matemáticos com os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas;
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos;
- Compreender a matemática como uma parcela do conhecimento humano, essencial para a formação de todos os técnicos, que contribui para a construção de uma visão do mundo, para ler e interpretar a realidade e para desenvolver capacidades que deles serão exigidas ao longo de sua vida social e profissional.

PROGRAMA

1- 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

2- FUNÇÃO LOGARÍTMICA

- 2.1 Definição
- 2.2 Representação gráfica da função logarítmica
- 2.3 Domínio e Imagem
- 2.4 Propriedades fundamentais
- 2.5 Sistema de logaritmo decimal (noção)
- 2.6 Usar a definição e as propriedades fundamentais na resolução de exercícios
- 2.7 Propriedades operatórias
- 2.8 Mudança de base
- 2.9 Equações logarítmicas

3- PROGRESSÕES ARITMÉTICAS E GEOMÉTRICAS

- 3.1 Definição de sequência
- 3.2 Progressão Aritmética (PA)
 - 3.2.1 Definição e Classificação
 - 3.2.2 Fórmula do termo geral de uma PA
 - 3.2.3 Propriedades
 - 3.2.4 Interpolação aritmética
 - 3.2.5 Soma dos termos de uma PA
 - 3.2.6 Aplicar a definição de PA na resolução de exercícios e na obtenção do termo geral
 - 3.2.7 Resolver problemas envolvendo as propriedades e a soma dos termos de uma PA
- 3.3 Progressão Geométrica (PG)
 - 3.3.1 Definição e Classificação

- 3.3.2 Termo geral de uma PG
- 3.3.3 Propriedades
- 3.3.4 Interpolação de meios geométricos
- 3.3.5 Soma dos n termos de uma PG e soma de uma PG infinita
- 3.3.6 Aplicar o conceito de PG na resolução de exercícios e na obtenção do termo Geral
- 3.3.7 Resolver problemas envolvendo as propriedades e a soma dos termos de uma PG

4- MATRIZES

- 4.1 Conceito
- 4.2 Tipos de matrizes (quadrada, retangular, coluna, linha, nula, diagonal, oposta, identidade, transposta)
- 4.3 Construir matrizes e reconhecer seus tipos
- 4.4 Igualdade de matrizes
- 4.5 Operações
 - 4.5.1 Adição e subtração
 - 4.5.2 Multiplicação de um número real por uma matriz
 - 4.5.3 Multiplicação de matriz por matriz
- 4.6 Matriz inversa
 - 4.6.1 Determinar a matriz inversa
- 4.7 Resolver operações com matrizes e aplicá-las na resolução de problemas

5- DETERMINANTES

- 5.1 Conceito
- 5.2 Propriedades fundamentais
- 5.3 Regra de Sarrus
- 5.4 Menor complementar e adjunto complementar algébrico
- 5.5 Teorema de Laplace
- 5.6 Resolver determinantes nas diferentes ordens

6- SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

- 6.1 Conceito e classificação. Classificar os sistemas e resolvê-los se possível
- 6.2 Regra de Cramer e/ou escalonamento (aplicações). Discutir o sistema em função de um parâmetro
- 6.3 Discussão de sistemas. Resolver problemas aplicando sistemas lineares

7- ANÁLISE COMBINATÓRIA

- 7.1 Fatorial. Simplificar expressões e resolver equações aplicando o conceito de Fatorial
- 7.2 Princípio fundamental da contagem. Aplicar o princípio na resolução de problemas
- 7.3 Arranjo simples
- 7.4 Permutação simples e com elementos repetidos
- 7.5 Combinação simples
- 7.6 Interpretar e resolver problemas aplicando os conceitos básicos de arranjo, permutação e combinação

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Projetos;
- Exercícios teóricos;
- Trabalho de pesquisa.

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Curso de Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Moderna, 2003. Único.

Matemática 2º Grau. São Paulo: Moderna, 1990, 3v.

BONGIOVANI, Vincenzo; VISSOTO LEITE, Olímpio Rudinir e LAUREANO, José Luiz Tavares. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: FTD, 1994.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2003. Único.

PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações**. São Paulo: Moderna, 2002. Único.

GIOVANNI, José Ruy & BONJORNO, José Roberto. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: FTD, 1992. 3v.

SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

XAVIER, Claudio da Silva & BARRETO, Benigno Filho. **Matemática Aula por Aula**. São Paulo: FTD, 2005.

FERNANDES, Vicente Paz & YOUSSEF, Antônio Nicolau. **Matemática para o colégio - 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 1987.

MACHADO, Antônio Santos. **Matemática - Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. 6v.

IEZZI, Gelson. **Matemática Elementar**. 5ª ed. São Paulo: Atual, 1993. 10v.

MARCONDES, Carlos Alberto dos Santos; NELSON, Gentil; GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática: Novo Ensino Médio**. 7ª ed. São Paulo: Ática, 2003. Único.

GENTIL, Néelson et al. **Matemática para o 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1990. 3v.

NETTO, Scipione di Pierro & ALMEIDA, Nilze Silveira de. **Matemática - Curso Fundamental 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 1990. 3v.

SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1992. 3v.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Física**

SIGLA: **FIS**

CARGA HORÁRIA: **120 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- Utilizar a linguagem científica, partindo de equações e conceitos corretos, unidades e instrumentos de medida;
- Interpretar as diferentes formas de informação (verbal, geométrica, gráficos, tabelas, etc.);
- Elaborar sínteses ou esquemas explicativos sobre os temas estudados;
- Compreender fenômenos naturais e tecnológicos da atualidade;
- Relacionar o conhecimento científico com o de outras áreas, contribuindo para a formação técnico-profissional e a compreensão de mundo;
- Reconhecer a importância da Ciência para a Sociedade e a sua evolução permanente, através das relações com a Tecnologia e o Planeta;
- Desenvolver a capacidade de questionar e de argumentar as suas opiniões e, com isso, possibilitar o exercício da cidadania.

PROGRAMA

1. HIDROSTÁTICA

- 1.1. Pressão
- 1.2. Massa específica; Peso específico; Densidade
- 1.3. Princípio de Pascal
- 1.4. Teorema de Stevin; Experiência de Torricelli
- 1.5. Teorema de Arquimedes

2. HIDRODINÂMICA

- 2.1. Tensão superficial; Viscosidade; Capilaridade
- 2.2. Regimes de escoamento
- 2.3. Vazão
- 2.4. Equação da continuidade; Teorema de Bernoulli

3. TERMOLOGIA

- 3.1. Temperatura e Calor
- 3.2. Medida de temperatura; Termômetros
- 3.3. Dilatação de Sólidos e Líquidos

4. ESTUDO DOS GASES

- 4.1. Transformações Isotérmica, Isobárica, Isovolumétrica, Adiabática
- 4.2. Equação de Clapeyron
- 4.3. Teoria cinética dos gases

5. TERMODINÂMICA

- 5.1. Leis da Termodinâmica; Trabalho e Variação de energia interna
- 5.2. Máquinas térmicas - combustão externa e interna, turbinas a vapor, máq. refrigeradoras

6. CALORIMETRIA

- 6.1. Propagação do calor - condução, convecção e radiação
- 6.2. Calor específico de uma substância
- 6.3. Calor sensível; Equação fundamental da calorimetria
- 6.4. Calor latente; Mudanças de estado físico
- 6.5. Princípio das trocas de calor

7. ÓTICA FÍSICA E GEOMÉTRICA

- 7.1. Natureza e propagação da luz (modelos para explicação da luz)
- 7.2. Espectro eletromagnético; Equação fundamental das ondas
- 7.3. Fenômenos luminosos: reflexão, refração, dispersão, difração, interferência, polarização

- 7.4. Formação de imagens em espelhos planos; Formação em espelhos esféricos
- 7.5. Formação de imagens em lentes
- 7.6. O olho humano; Principais defeitos da visão

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Exercícios práticos e teóricos;
- Trabalho de pesquisa;
- Apresentação de vídeos.

AVALIAÇÃO

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

Serão considerados: a participação do aluno nas aulas, a realização das pesquisas e tarefas solicitadas, a qualidade das apresentações orais e o rendimento obtido nas provas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GASPAR, A. **Compreendendo a Física**. V. 1 e 2. São Paulo: Ática, 2012.
MÁXIMO, A. & ALVARENGA, B. **Física**. V. 1 e 2. São Paulo: Scipione, 2009.
CARRON, W. & GUIMARÃES, O. **As Faces da Física**. V. Único. São Paulo: Moderna, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MARIANO, W. **Eletromagnetismo - Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Érica, 2003.
FRANÇA, L. N. F. & MATSUMURA, A. Z. **Mecânica Geral**. São Paulo: E. Blücher/Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.
MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. **Fundamentos da Mecânica dos Fluidos**. Trad. 4ª ed. Americana Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo: E. Blücher, 2004.
BORGNAKKE, C. & SONNTAG, R. E. **Fundamentos da Termodinâmica**. Trad. 7ª ed. americana. São Paulo: E. Blücher, 2009.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física**. V. 1, 2 e 3. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1990.
BLOOMFIELD, L. **How Things Work: the physics of everyday life**. United States of America, 1997.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Biologia**
SIGLA: **BIO**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
ANO: **2º ano**

OBJETIVOS

- O (a) aluno(a) deverá ser capaz de:
- Entender o que é vida, identificando os organismos e seus fenômenos, e incentivar o respeito e a proteção à vida, seja em nível individual, familiar, regional ou global;
 - Identificar a célula como unidade responsável pela formação de todos os seres vivos;
 - Reconhecer a organização básica dos seres vivos, bem como seu desenvolvimento;
 - Entender o funcionamento do corpo humano e incorporar ao seu dia-a-dia esse conhecimento, visando qualidade de vida;
 - 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 Eletrotécnica;
 - Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

PROGRAMA

A NATUREZA DA VIDA

1. Origem da vida na Terra
2. Bases Moleculares da vida

ORGANIZAÇÃO DA VIDA E PROCESSOS CELULARES

3. Introdução à Citologia e Organelas celulares
4. Núcleo, Cromossomos e Divisão celular
5. Noções de Metabolismo Energético

A DIVERSIDADE CELULAR DOS ANIMAIS

6. Tecidos Epiteliais, Conjuntivos, Sanguíneo, Muscular e Nervoso

REPRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO

7. Reprodução Humana
8. Noções de embriologia animal

ANATOMIA E FISIOLOGIA DA ESPÉCIE HUMANA

9. Nutrição e Circulação sanguínea
10. Respiração e Excreção
11. Sistemas Nervoso, Sensorial e Endócrino

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas-dialogadas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Seminários;
- Exercícios práticos e teóricos;
- Trabalhos de pesquisa;
- Apresentação de vídeos.

AValiação

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

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

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010. Vol. 1, 2 e 3.

GEWANDSZNAJER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2010 (Vol. 1 e 2).

SANTOS, F. S.; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. **Biologia - Ser protagonista**. São Paulo: Edições SM, 2010 (Vol. 1 e 2).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ADOLFO, A.; CROZETTA, M. A. S.; LAGO, S. R. **Biologia**. São Paulo: IBEP, 2005 (Volume único).

ALBERTS, A. et al. **Biologia molecular da célula**. 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

COOPER, G. M.; HAUSMAN, R. E. **A célula: uma abordagem molecular**. 3ª ed. São Paulo: Artmed, 2007.

LOPES, S. G. B. C. **Biologia**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003 (Vol. 1).

LOPES, S. G. B. C. **Biologia**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003 (Vol. 2).

TORTORA, G. J.; GRABOWSKI, S. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 6ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Tecnologia Mecânica II**

SIGLA: **TME II**

CARGA HORÁRIA: **40 horas**

ETAPA: **2º ano**

OBJETIVOS

- Reconhecer e realizar os ensaios utilizados para a determinação das propriedades dos materiais de construção mecânica;
- Aplicar as normas técnicas referentes aos ensaios de materiais;
- Relacionar a significância física das propriedades dos materiais às suas aplicações;
- Reconhecer e especificar tratamentos térmicos para componentes metálicos.

PROGRAMA

I - Tratamentos Térmicos e Termoquímicos das Ligas Ferro-Carbono

- 1.1 Fatores de influência na execução de tratamentos térmicos e termoquímicos
- 1.2 Recozimento e Normalização
- 1.3 Têmpera e Revenido
- 1.4 Coalescimento
- 1.5 Tratamentos Isotérmicos
- 1.6 Austêmpera
- 1.7 Martêmpera
- 1.8 Cementação
- 1.9 Nitretação
- 1.10 Carbonitretação
- 1.11 Boretção

II - Ensaios destrutivos para propriedades mecânicas

- 2.1 Ensaio de tração e compressão de materiais
- 2.2 Ensaio de flexão de materiais
- 2.3 Ensaio de impacto de materiais
- 2.4 Ensaio de dureza de materiais
- 2.5 Ensaio de fluência de materiais
- 2.6 Ensaio de fadiga de materiais

III - Ensaios para a determinação de propriedades físicas e químicas

- 3.1 Densidade
- 3.2 Viscosidade
- 3.3 Condutividade
- 3.4 Desgaste e oxidação

VI - Ensaios não-destrutivos para identificação de inconformidades

- 4.1 Inspeção visual
- 4.2 Ensaios de pressão e vazamentos
- 4.3 Ensaios para a verificação de micro trincas
- 4.4 Ensaios por raios X e ultra-som
- 4.5 Ensaio por partículas magnéticas

V - Normas para laboratórios

- 5.1 Certificações
- 5.2 Controle de umidade e temperatura
- 5.3 Registros e documentação

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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.

Os instrumentos utilizados para a avaliação do aproveitamento das aulas serão: A observação do desempenho dos alunos nas atividades em sala de aula, avaliações e trabalhos quando solicitados.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. 2ª ed. São Paulo: Mc Graw Hill Editora; Vol 1, II e III. 1986

_____; **Aços e Ferros Fundidos**. ABM; 7ª ed. São Paulo: 1996

JONES, DAVID; ASHBY, MICHAEL. **Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**. Editora CAMPUS, 2007. V.1.

CALLISTER, Jr., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. 4ª ed. LTC, 2003.

HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. 1ª ed. Porto Alegre: Editora Sagra-DC Luzzatto, 1992.

PADILHA, A.F.; GUEDES, L.C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**. 1ª ed. Hemus, 1994.

JONES, DAVID; ASHBY, MICHAEL. **Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**. Editora CAMPUS, 2007. V.2.

PADILHA, ANGELO FERNANDO. **Materiais de Engenharia: Microestrutura e Propriedades**. Editora HEMUS, 2007.

MANO, ELOISA BIASOTTO. **Polímeros como Materiais de Engenharia**. Editora EDGARD BLUCHER, 1996.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Produção Mecânica - Soldagem**

SIGLA: **SOL**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- 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;
- Execução de um projeto na área de caldeiraria;
- Preparar peças para a soldagem TIG e MIG/MAG;
- Caracterizar e identificar os materiais, ferramentas, máquinas e equipamentos utilizados na soldagem TIG e MIG/MAG;
- Executar os processos de soldagem ao arco elétrico dos tipos TIG, MIG/MAG na construção de peças;
- Aplicar os processos de soldagem a arco elétrico com proteção gasosa;
- Aplicar os processos plasma;
- Aplicar os processos de corte na construção de peças.

PROGRAMA

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

2.2.1 Aço

2.2.2 Ferro fundido

2.2.3 Ferro galvanizado

2.2.4 Folha de flandres

2.3 Identificação dos metais

2.3.1 Regras práticas

2.3.1.1 Informação

2.3.1.2 Prova do imã

2.3.1.3 Aspecto da superfície

2.3.1.4 Prova da lima

2.3.1.5 Sonoridade

2.3.1.6 Prova da talhadeira

2.3.1.7 Prova do maçarico

2.3.1.8 Centelhas ao esmeril

III - CORDÕES DE SOLDA

3.1 Formas fundamentais do cordão de solda

3.1.1 Cordões de topo

3.1.2 Cordões de canto

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

4.2.1 Solda elétrica por resistência ou por curto-circuito

- 4.2.2 Solda elétrica com eletrodo revestido
- 4.2.2.1 Introdução
- 4.2.2.2 O Arco Elétrico: Conceitos Fundamentais
- 4.2.2.3 Tipos de transferência metálica
- 4.2.2.4 Variáveis elétricas e operacionais
- 4.2.2.5 Equipamentos
- 4.2.2.6 Aplicações típicas
- 4.2.2.7 Descrição do processo
- 4.2.2.8 Eletrodos
- 4.2.2.9 Higiene e segurança

4.3 Solda com gás

- 4.3.1 Introdução
- 4.3.2 Soldagem oxi-acetilênica
- 4.3.2.1 Introdução
- 4.3.2.2 Fundamentos do processo
- 4.3.2.3 Equipamentos
- 4.3.2.4 Consumíveis para soldagem
- 4.3.2.5 Técnica de soldagem
- 4.3.2.6 Segurança na soldagem

V - CALDEIRARIA

- 5.1 Introdução
- 5.2 Elementos básicos de caldeiraria

VI - PROCESSO TIG

- 6.1 Introdução
- 6.2 Equipamentos
- 6.2.1 Fonte de energia
- 6.2.2 Unidade de alta frequência
- 6.2.3 Sistema de refrigeração
- 6.2.4 Reservatório de gás
- 6.2.5 Tocha TIG
- 6.2.6 Eletrodos
- 6.3 Variáveis do processo
- 6.3.1 Tipos de juntas
- 6.3.2 Características elétricas
- 6.3.3 Classificação e seleção de consumíveis
- 6.4 Parâmetros de soldagem
- 6.4.1 Aços carbono
- 6.4.2 Aços inoxidáveis
- 6.4.3 Alumínio e suas ligas
- 6.4.4 Cobre e suas ligas
- 6.5 Técnicas de soldagem
- 6.5.1 Soldagem manual sem material de adição
- 6.5.2 Soldagem manual com material de adição
- 6.6 Práticas de laboratório

VII - PROCESSO MIG/MAG

- 7.1 Introdução
- 7.2 Características gerais
- 7.2.1 Vantagens
- 7.2.2 Limitações
- 7.3 Equipamentos
- 7.3.1 Fonte de energia
- 7.3.2 Alimentador do eletrodo
- 7.3.3 Pistola
- 7.3.4 Arame
- 7.3.5 Gás de proteção
- 7.4 Variáveis do processo
- 7.4.1 Características elétricas de transferência
- 7.4.2 Características da corrente de soldagem
- 7.4.3 Tipo de gás de proteção
- 7.4.4 Classificação e seleção de consumíveis
- 7.5 Parâmetros de soldagem
- 7.5.1 Aços carbono e de baixa liga
- 7.5.2 Aços inoxidáveis
- 7.5.3 Alumínio e suas ligas
- 7.5.4 Cobre e suas ligas
- 7.6 Técnicas de soldagem

- 7.6.1 Ângulos entre a pistola e a peça a ser soldada
- 7.6.2 Distância entre tubo de contato e peça
- 7.6.3 Técnica de soldagem
- 7.7 Defeitos
- 7.8 Práticas de laboratório

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

- WAINER, E.; BRANDI, S. D.; DE MELLO, F. D. H. **Soldagem: Processos e Metalurgia**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1992.
- BASÍLIO, H. C.; LISBOA, V. M. **Manual de Produção Mecânica**. Pelotas: CEFET Pelotas, 1987.
- PARIS, A. A. F. **Tecnologia da Soldagem de Ferros Fundidos**. Santa Maria: Editora UFSM, 2003.
- MARQUES, P. V.; MODENESI, P. J.; BRACARENSE, A. Q. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- Polígrafo de Soldagem**. Professor Mauro Menegas.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- Catálogo de Eletrodos Revestidos**. ESAB, Contagem - MG.
- Caminhos para soldar melhor**. ESAB, Contagem - MG.
- Regras para Segurança em Soldagem, Goivagem e Corte ao Arco Elétrico**. Manual de Orientação. ESAB, Contagem - MG.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Produção Mecânica - Ajustagem**

SIGLA: **AJU**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- Identificar ferramentas, instrumentos e equipamentos utilizados para trabalhos manuais de ajustagem;
- Utilizar as ferramentas, instrumentos e equipamentos de forma correta e concisa;
- 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.

PROGRAMA

I - AJUSTE E USINAGEM MANUAL

- 1.1 Operações e 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 desempenho

II - USINAGEM EM MÁQUINAS-FERRAMENTAS

- 2.1 Operações de Usinagem em máquinas ferramentas
 - 2.1.1 Abertura de furo em furadeira de bancada e furadeira fresadora
 - 2.1.2 Limado plano e angular com plaina limadora
- 2.2 Determinação das rotações e velocidades de corte para operações de usinagem em máquinas ferramentas
- 2.3 Interpretação de desenho e construção de peças e equipamentos a partir de projeto
- 2.4 Ajuste e Montagem de peças
- 2.5 Execução de tratamento térmico de têmpera em peças usando forno elétrico
- 2.6 Utilização de equipamentos de proteção individual
- 2.7 Aplicação das normas de segurança

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem**. Editora Hemus, 2004.
CUNHA, L. S. **Manual Prático do Mecânico**. 8ª Edição. Editora Hemus,
MACORIM, U. A. **Manual do Mecânico**. Editora Tecnoprint S.A., 1987.
KUNIOSHI, S. **Manual de Mecânica**. Editora Tecnoprint S.A., 1990.
YOSHIDA, A. **Nova Mecânica Industrial Manual do Ajustador**. Editora Brasilia.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MANUAL DO CURSO DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO. Instituto Universal Brasileiro.
AJUSTADOR. 2ª ed., Livraria Editora Ltda., 1968.
TECNOLOGIA MECÂNICA. 2ª ed., Livraria Editora Ltda., 1968.
MEURER, W. **Técnica Industrial**. 2ª ed., Editora Sagra, 1982.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **CAE/CAD/CAM**

SIGLA: **CAM**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- Ter conhecimento de um software de CAD para um melhor desempenho do uso da ferramenta e na aplicação de conceitos relacionados à padronização de desenhos, proporcionando ao aluno condições de se adaptar rapidamente aos diversos produtos de CAD, existentes no mercado;
- Conhecer as técnicas de análise de dados e materiais do projeto, utilizando softwares de (CAE);
- Capacitar o aluno no desenvolvimento de programas em comandos numéricos, para máquinas CNC, simulando e executando o projeto.

PROGRAMA

I - DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR

- 1.1 Técnicas fundamentais do desenho assistido por computador (CAD)
- 1.2 Geração de modelagem sólida com várias ferramentas
- 1.3 Detalhamento aplicando as técnicas do desenho mecânico
- 1.4 Montagens de equipamentos e animação
- 1.5 Materiais e cálculos relativos

II - ENGENHARIA ASSISTIDA POR COMPUTADOR

- 2.1 Técnicas da engenharia reversa
- 2.2 Formas de transferência de dados
- 2.3 Ajuste no modelamento 3D

III - MANUFATURA ASSISTIDA POR COMPUTADOR

- 3.1 Comando Numérico Computadorizado (CNC)
- 3.2 Estrutura de programação CNC
- 3.3 Planejamento de processos
- 3.4 Programa CNC em linguagem de máquina
- 3.5 Interação com máquina CNC
- 3.6 Funções M e G
- 3.7 Coordenadas absolutas e incrementais
- 3.8 Zero-máquinas e zero-peças
- 3.9 Montagens e pré-set de ferramentas
- 3.10 Usinagem de contornos em torneamento
- 3.11 Estudo de softwares de CAM
- 3.12 Preparação da peça para usinagem
- 3.13 Geração de ferramentas
- 3.14 Simulação
- 3.15 Geração do código CNC para a máquina

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

LEE, Kunwoo. **Principles of CAD/CAM/CAE Systems**. Addison - Wesley, 1999.
BOCCHESI, CÁSSIO. **SolidWorks 2004 - Projeto e Desenvolvimento**. Editora Érica, 2004.
EILAM. **Secrets of Reverse Engineering**. Wiley, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Roy A. Plastock; Gordon Kalley. **Computação Gráfica**. McGrawHill, 1991.
Carlos Relvas. **Controle Numérico Computadorizado - Conceitos Fundamentais, Publindústria**. Edições Técnicas, 2000.
Arlindo Silva; João Dias; Luís Sousa. **Desenho Técnico Moderno**. Editora Lidel.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Máquinas Térmicas**

SIGLA: **MTE**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- Conhecer os princípios de funcionamento dos motores endotérmicos;
- Conhecer o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração, seus componentes e aplicações;
- Conhecer os geradores de vapor e compreender seu funcionamento.

PROGRAMA

I - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOTORES ALTERNATIVOS

- 1.1 Conceitos fundamentais e nomenclatura de um motor endotérmico
- 1.2 Classificação dos motores alternativos
- 1.3 Ciclos operativos de 2 e 4 tempos
- 1.4 Motor do Ciclo Otto
- 1.5 Motor do Ciclo Diesel
- 1.6 Diferenças entre motor do Ciclo Otto e motores do Ciclo Diesel
- 1.7 Principais problemas e soluções

II - SISTEMA DE INJEÇÃO ELETRÔNICA (MOTORES CICLO OTTO 4 TEMPOS)

- 2.1 Objetivos da injeção eletrônica
- 2.2 Componentes do sistema de injeção eletrônica
- 2.3 Funcionamento do sistema de injeção eletrônica
- 2.4 Defeitos e soluções do sistema de injeção

III - SISTEMAS DE IGNIÇÃO

- 3.1 Objetivos da ignição no sistema de injeção eletrônica
- 3.2 Componentes do sistema de ignição eletrônica
- 3.3 Funcionamento do sistema de ignição eletrônica
- 3.4 Defeitos e soluções da ignição no sistema de injeção eletrônica

IV - SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

- 4.1 Objetivo e finalidades da lubrificação
- 4.2 Sistemas de lubrificação
- 4.3 Noções sobre lubrificantes e aditivos
- 4.4 Defeitos e soluções no sistema de lubrificação

V - SISTEMA DE ARREFECIMENTO

- 5.1 Objetivos de refrigeração
- 5.2 Sistemas de refrigeração e suas características
- 5.3 Defeitos e soluções nos sistemas de arrefecimento

VI - CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO DE VAPOR

VII - REFRIGERAÇÃO

- 7.1 Refrigeração doméstica
 - 7.1.1 Componentes
 - 7.1.2 Circuito elétrico
 - 7.1.3 Manutenção
- 7.2 Condicionador de ar
 - 7.2.1 Componentes
 - 7.2.2 Circuito elétrico
 - 7.2.3 Manutenção
- 7.3 Tópicos de refrigeração comercial e industrial

VIII - CÁLCULO DE CARGA TÉRMICA

IX - GERADORES DE VAPOR

- 9.1 Conceito
- 9.2 Princípio de funcionamento
- 9.3 Classificação

- 9.4 Componentes
- 9.5 Norma NR 13

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

- PAZ, A. **Manual do Automóvel**. 50ª ed. em Espanhol; Editora Hemus.
- CHOLLET, H. M. **O Livro do Mecânico de Automóveis**. Vol I, II, III e IV. Editora Hemus, 1981.
- SOARES, J. B.; PUGLIESI, M. **Motores Diesel**. Editora Hemus.
- PUGLIESI, M. **Manual Completo do Automóvel**. Editora Hemus.
- CREDER, H. **Instalações de ar condicionado**.
- BAÇA, J. **Refrigeração: Manutenção Integrada**.
- DOSSAT, R. **Princípios de Refrigeração**.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Manual Globo do Automóvel**. Vol. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII. Editora Globo.
- Fundação Educacional Padre Landell de Moura. **Noções Básicas de Mecânica do Automóvel**. 4ª ed. Editora Feplam, 1978.
- ANTUNES, M. **ABC do Motor Diesel**. 3ª ed. Editora Rio de Janeiro.
- NAVEZ, F. **Práctica del Motor Diesel**. 2ª ed. Editora Gustavo Gili S.A.
- ANTUNES, S. R. **Injeção Eletrônica**. Editora Fittipaldi Ltda.
- ALMEIDA, A. F. **Manutenção de Automóveis**. 16ª ed. Editora Rio de Janeiro.
- ABRAVA. **Reparador de Aparelhos Domésticos de Refrigeração**.
- WILBERT F. STOECKER. **Refrigeração e Ar condicionado**. Coleção Técnica Vol. I, II e III - ABRAVA.
- ANDERSON, E. P.; PALMQUIST R. E. **Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais**. Editora Hermus, 2004.
- CRUZ DA COSTA, E. **Conforto Térmico**.
- NASSAR, W. R. **Manutenção de Máquinas e Equipamentos**. Disponível em <http://cursos.unisanta.br/mecanica/ciclo9/0962-apostila.html>. Acesso em 30/10/2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Resistência dos Materiais**

SIGLA: **REM**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- Identificar esforços internos e externos em componentes e estruturas mecânicas;
- Dimensionar elementos mecânicos em função dos esforços a que serão submetidos e de sua resistência mecânica;
- Compreender e relacionar a resistência de componentes e estruturas em função das propriedades de sua seção;
- Consultar tabelas de propriedades dos materiais.

PROGRAMA

I - TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- 1.1 Elasticidade e Lei de Hooke
- 1.2 Tensões normais e deformações
- 1.3 Tensões admissíveis
- 1.4 Tensões térmicas
- 1.5 Peso próprio das estruturas
- 1.6 Diagramas tensão-deformação

II - TENSÕES DE CISALHAMENTO

- 2.1 Relações entre tensões de cisalhamento e tensões normais
- 2.2 Tensões principais
- 2.3 Cisalhamento puro
- 2.4 Tensões de cisalhamento admissíveis
- 2.5 Projetos de juntas rebitadas, parafusadas e soldadas

III - ESFORÇO CORTANTE E MOMENTO FLETOR

- 3.1 Tipos de vigas
- 3.2 Tipos de carregamentos
- 3.3 Esforço cortante e momento fletor
- 3.4 Diagramas de momento fletor e esforço cortante
- 3.5 Relação entre momento fletor e esforço cortante

IV - BARICENTROS, MOMENTOS E PRODUTOS DE INÉRCIA DE SUPERFÍCIES PLANAS

- 4.1 Momento estático de uma superfície
- 4.2 Centros de gravidade de superfícies planas
- 4.3 Momentos de inércia de superfícies planas
- 4.4 Translação de eixos

V - TENSÃO NAS VIGAS

- 5.1 Tipos de flexão
- 5.2 Linha neutra
- 5.3 Superfície neutra
- 5.4 Posição da linha neutra
- 5.5 Módulo de resistência

VI - TORÇÃO

- 6.1 Efeitos da torção
- 6.2 Momento de torção
- 6.3 Cisalhamento na torção
- 6.4 Módulo de rigidez
- 6.5 Ângulo de torção

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

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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 17ª ed. Editora Erica, 2006.

BEER, F. P.; JHONSTON Jr. E. R. **Resistência dos materiais**. 3ª ed. Editora Markon Books, 1995.

COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**. Ed. Edgard Blücher, 2008.

TIMOSHENKO, S. **Resistência dos materiais**. Editora LTC, 1978.

NASH, W. A. **Resistência dos materiais**. 4ª ed. São Paulo: Editora McGraw Hill, 2001.

CRAIG, R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2ª ed. Editora LTC, 2002.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Manutenção Industrial**

SIGLA: **MAI**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **2º ano**

OBJETIVOS

- Classificar os tipos de manutenção;
- Interpretar as formas de organizar a manutenção industrial;
- Reconhecer os diversos elementos mecânicos;
- Diagnosticar falhas mecânicas e apresentar soluções;
- Realizar orçamentos de reparos mecânicos;
- Interpretar catálogos, manuais, tabelas e desenhos;
- Preencher tabelas e gráficos;
- Executar a manutenção de elementos mecânicos;
- 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 relação custo-benefício da manutenção;
- Interpretar catálogos, manuais e tabelas;
- Realizar orçamentos;
- Avaliar recursos de informática e suas aplicações;
- Interpretar relatórios estatísticos;
- Organizar o controle estatístico da manutenção;
- Planejar a manutenção de máquinas.

PROGRAMA

I - MANUTENÇÃO

- 1.1 Introdução
 - 1.1.1 Histórico
 - 1.1.2 Surgimento da Manutenção
 - 1.1.3 Contexto atual das Indústrias
- 1.2 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
 - 1.3.1 Manutenção Centralizada
 - 1.3.2 Manutenção Descentralizada
 - 1.3.3 Manutenção Combinada
- 1.4 Plano de Manutenção
 - 1.4.1 Levantamento de Dados
 - 1.4.2 Histórico do Equipamento
 - 1.4.3 Ficha do Equipamento
 - 1.4.4 Catálogo do Equipamento
 - 1.4.5 Elaboração de um Plano de Manutenção
- 1.5 Análises de Manutenção
 - 1.5.1 Análise Visual
 - 1.5.2 Análise de Temperatura
 - 1.5.3 Análise de Pressão

- 1.5.4 Análise de Vibração
- 1.5.5 Análise de Ultra-som
- 1.5.6 Análise de Falha em Máquinas
- 1.6 Manutenção de Mancais
- 1.6.1 Mancais de Rolamento
- 1.6.2 Mancais de Deslizamento
- 1.6.3 Vantagens e desvantagem

II - LUBRIFICAÇÃO

- 2.1 Atrito
 - 2.1.1 Atrito Sólido
 - 2.1.2 Atrito Fluido
 - 2.1.3 Causas e Mecanismos do Atrito Sólido
- 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
 - 2.3.1 Método de Medida de Viscosidade
 - 2.3.2 Relação Viscosidade / Temperatura para Óleos Lubrificantes
 - 2.3.3 Índice de Viscosidade
- 2.4 Tipos de Lubrificantes
 - 2.4.1 Lubrificantes Líquidos
 - 2.4.1.1 Classificação dos Óleos Quanto a Origem
 - 2.4.1.2 Aplicações dos Óleos
 - 2.4.1.3 Característica dos Óleos Lubrificantes
 - 2.4.2 Lubrificantes Semi-Sólidos
 - 2.4.2.1 Tipos de Graxas
- 2.5 Lubrificação
 - 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
 - 2.6.1 Planilhas de Controle
 - 2.6.2 Acompanhamento e Controle
- 2.7 Análise de Lubrificantes por meio da Técnica Ferrográfica
 - 2.7.1 Conceito e origem da Ferrografia
 - 2.7.2 A Técnica Ferrográfica
 - 2.7.3 Coleta de Amostras

III - TECNOLOGIA APLICADA A MANUTENÇÃO

- 3.1 Técnicas de desmontagem e montagem de Elementos Mecânicos
 - 3.1.1 Desmontagem
 - 3.1.2 Seqüência de desapertos de parafusos
 - 3.1.3 Normas de segurança para lavagem
 - 3.1.4 Montagem
- 3.2 Recuperação de Elementos Mecânicos
 - 3.2.1 Recuperação de Eixos
 - 3.2.2 Recuperação de Mancais
 - 3.2.3 Recuperação de Engrenagens
 - 3.2.4 Recuperação de Engrenagens de Redutores de Velocidade
 - 3.2.5 Recuperação de Roscas
 - 3.2.6 Roscas Postiças
- 3.3 Variadores e Redutores de Velocidade
 - 3.3.1 Variador de Velocidade
 - 3.3.2 Redutores de Velocidade
- 3.4 Acoplamentos
 - 3.4.1 Acoplamentos Rígidos
 - 3.4.2 Acoplamentos Flexíveis
- 3.5 Travas Químicas
 - 3.5.1 Finalidade
 - 3.5.2 Tipos
 - 3.5.3 Princípio de Funcionamento
 - 3.5.4 Aplicações
 - 3.5.5 Eliminadores de juntas

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

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

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

NEPOMUCENO, L. X. **Técnicas de manutenção Preditiva**. Vol. 02. Editora Edgard BlücherLtda, 1999.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

XENOS, H. G. P. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Belo Horizonte: Editora de Gerenciamento Industrial, 1998.

DRAPINSKI, J. **Manutenção Mecânica Básica: Manual Prático de Oficina**. São Paulo, Ed. McGraw-Hill, 1978.

FARIA, J.G. A. **Administração da Manutenção**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994.

MOTTER, O. **Manutenção Industrial**. São Paulo: Editora Hemus, 1992.

TELECURSO 2000 - Curso Profissionalizante 2000. São Paulo: Editora Globo, 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Língua Portuguesa**

SIGLA: **LPT**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **3º Ano**

OBJETIVOS

- Reconhecer que a língua é um patrimônio cultural e que dela nos apropriamos para nossa constituição de sujeitos, capazes de interagir com o universo que nos cerca, ou seja, nas mais diversas práticas sociais, políticas, econômicas, de que participamos;
- Formar-se como cidadão capaz de perceber o mundo e de atuar sobre ele, não sendo apenas um espectador, um acumulador de conhecimentos, mas um agente transformador de si mesmo e do mundo;
- Estabelecer conexões entre os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas possibilitando ao estudante cruzar o conhecimento de cada uma das áreas com as demais.

Objetivos específicos:

- Dividir o texto em partes;
- Explicitar relações entre as partes;
- Descrever a configuração do texto;
- Determinar o tema genérico e específico do texto;
- Expressar a ideia principal;
- Expressar as ideias secundárias e estabelecer sua relação com a principal;
- Parafrasear ideias explícitas;
- Explicitar ideias implícitas;
- Identificar os argumentos utilizados;
- Distinguir ideias próprias de idéias do texto;
- Inferir o objetivo do texto;
- Inferir o tipo de destinatário;
- Expressar a localização no tempo e no espaço;
- Expressar o sentido de palavras e expressões no contexto;
- Identificar recursos linguísticos expressivos utilizados no texto;
- Descrever a rede de relações semânticas que se estabelece entre os elementos dos períodos e parágrafos do texto;
- Identificar os diferentes tipos de texto;
- Leitura de textos informativos, persuasivos, lúdicos (notícia, reportagem, editorial, literários, crônica, conto, fato histórico, relato, fábula, charge, publicidade, história em quadrinhos, cartas, etc.);
- Reelaborar o texto, mudando o ponto de vista;
- Traduzir o não-verbal em verbal;
- Reelaborar o texto, transformando o poema em prosa e vice-versa;
- Transformar discurso direto em indireto e vice-versa;
- Passar de um nível de linguagem para outro;
- Distinguir fonema e letra;
- Classificar encontros vocálicos;
- Distinguir encontros consonantais e dígrafos;
- Classificar palavras quanto à tonicidade. Relacionar a tonicidade às regras de acentuação;
- Separar corretamente as sílabas;
- Justificar a acentuação gráfica de quaisquer palavras;

- Escrever corretamente palavras do léxico português;
- Depreender o sentido de palavras com base nos elementos que as constituem;
- Classificar os elementos mórficos que constituem a estrutura da palavra;
- Reconhecer o processo envolvido na formação de palavras;
- Aplicar o hífen observando os critérios de formação das palavras;
- Distribuir palavras quanto às seguintes classes e flexões: artigo, adjetivo, numeral, substantivo e pronome;
- Depreender o sentido das palavras com base no contexto;
- Conceituar e classificar as correspondências empresariais e oficiais;
- Reconhecer e aplicar as qualidades da Redação Técnica;
- Reconhecer e aplicar a tipologia de documentos.

PROGRAMA

1 - O TEXTO: LEITURA E PRODUÇÃO

- 1.1 Estrutura do texto
 - 1.1.1 Partes
 - 1.1.2 Relações entre as partes
- 1.2 Plano do conteúdo
 - 1.2.1 Tema e sua delimitação
 - 1.2.2 Idéia principal
 - 1.2.3 Idéias secundárias
 - 1.2.4 Idéias explícitas x implícitas
 - 1.2.5 Argumentos
- 1.3 Interação autor x texto x leitor
 - 1.3.1 Objetivo do texto
 - 1.3.2 Destinatário
 - 1.3.3 Circunstâncias
- 1.4 Plano linguístico
 - 1.4.1 Significação de palavras e expressões no contexto
 - 1.4.2 Recursos expressivos
 - 1.4.3 Relações de sentido entre elementos do texto (coesão referencial e sequencial)
- 1.5 Tipos de texto
- 1.6 Produção de texto
 - 1.6.1 Translação de uma linguagem para outra (não-verbal para verbal, poesia para prosa, etc.)
 - 1.6.2 Tipos de discurso

2 - ESTUDO DA LÍNGUA

- 2.1 Morfossintaxe
 - 2.1.1 Padrões frasais
 - 2.1.2 Período composto
 - 2.1.2.1 Processos de coordenação e subordinação
 - 2.1.2.2 Nexos oracionais (conetivos)
 - 2.1.2.3 Colocação das orações no período
 - 2.1.2.4 Pontuação
 - 2.1.3 Concordância verbal e nominal
 - 2.1.4 Regência verbal e nominal
 - 2.1.5 Colocação pronominal
 - 2.1.6 Crase

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

As estratégias utilizadas almejam uma relação dialógica em sala de aula, privilegiando estudos atualizados e contextualizados que permitam a inserção do aluno. A experimentação terá papel importante, procurando despertar no aluno a capacidade de elaborar hipóteses, testar dados e organizar os resultados obtidos.

A apresentação de seminários propiciará a utilização de recursos audiovisuais, cartazes e transparências, além da interação com os colegas e o professor.

AValiação

A avaliação visa à análise do processo de aprendizagem e a aquisição e desenvolvimento das competências e habilidades objetivadas. Serão realizados

debates, seminários, trabalhos em grupo, provas e produção de texto. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEGALLA, Domingos Pascoal. **Novíssima Gramática.**

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação.** São Paulo: Ática, 1990.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ABREU, Antônio Soárez. **Curso de Redação.** São Paulo: Ática, 1991.

CARNEIRO, Agostinho Dias. **Redação em Construção - A escritura do texto.** 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.

_____. **Redação em Construção-Interpretação de textos.** 1ª ed. São Paulo: Moderna, 1995.

CEREJA, William R. e Magalhães & COCHAR, Thereza. **Gramática reflexiva.**

FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco M. **Língua e Literatura.** 22ª ed. São Paulo: Ática, 1993. 3v.

FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e Coerência textuais.** São Paulo: Ática, 1991.

FIORIN, José Luiz & SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de Texto: leitura e relação.** São Paulo: Ática, 1996.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna.** 13ª ed. Rio: Fundação Getúlio Vargas, 1986.

INFANTE, Ulisses. **Curso de gramática aplicada aos textos.** São Paulo: Scipione, 1995.

_____. **Do texto ao texto: curso prático de leitura e redação.** São Paulo: Scipione, 1991.

INFANTE, Ulisses e NICOLA, José de. **Gramática Essencial.** São Paulo: Scipione.

KASPARY, Adalberto J. **Redação Oficial: normas e modelos.** Porto Alegre: Fundação para o Desenvolvimento de Recursos Humanos, 1975.

KOCH, Ingedore Villaça & TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual.** 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.

KOCH, Ingedore Villaça. **A coesão textual.** 3ª ed. São Paulo: Contexto, 1991.

MORENO, C. & GUEDES, P.C. **Curso básico de redação.** Porto Alegre: Audipel, 1977.

PASQUALE & ULISSES. **Gramática da Língua Portuguesa.** São Paulo: Scipione, 1997.

ROSSIGNOLI, Walter. **Português - Teoria e Prática.** Ática.

SERAFINI, Maria Teresa. **Como escrever textos.** São Paulo: Globo, 1994.

SOARES, Magda B. & CAMPOS, Edson N. **Técnica de redação.** Rio: Ao Livro Técnico, 1978.

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

TUFANO, Douglas. **Estudos de Redação.** São Paulo: Editora Moderna, 1996.

VAL, Maria da Graça Costa. **Redação e Textualidade.** São Paulo: Martins Fontes.

VANOYE, Francis. **Usos da linguagem: problemas e técnicas na produção oral e escrita.** São Paulo: Martins Fontes, 1987.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Literatura Brasileira**

SIGLA: **LIT**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **3º Ano**

OBJETIVOS

- Identificar os diferentes períodos literários, reconhecendo suas características bem como as características de cada autor referido. Desenvolver, através do exercício de interpretação de hipóteses e deduções, condições de criar novos sentidos aos textos examinados.
- O aluno deve ser capaz de, através da análise crítica dos textos e da compreensão de seu contexto, apreender a realidade literária e social que envolve a criação de cada texto literário.

PROGRAMA

1. PRE-MODERNISMO

1.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais e específicas de cada tipo de texto, tanto poesia como prosa e as particularidades.

1.2 Autores: Euclides da Cunha, Simões Lopes Neto, Monteiro Lobato, Graça Aranha, Augusto dos Anjos.

2. MODERNISMO

2.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais da Semana de Arte moderna e das Vanguardas européias, atentando para as características específicas de cada tipo de texto, tanto poesia como prosa e as particularidades.

2.2 Autores: Mário de Andrade, Oswald de Andrade e Manuel Bandeira.

3. MODERNISMO SEGUNDA FASE (PROSA E POESIA)

3.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais da prosa neo-regionalista e da poesia universalista do período.

3.2 Autores: Érico Veríssimo, Graciliano Ramos, Jorge Amado, Rachel de Queirós, Dionélio Machado, José Lins do Rego. Poesia: Carlos Drummond de Andrade, Mário Quintana, Cecília Meireles, Vinícius de Moraes, Murilo Mendes.

4. MODERNISMO-TERCEIRA FASE

4.1 Contexto histórico mundial e nacional, conceituação, características gerais do período.

4.2 Intimismo de Clarice Lispector, regionalismo universal de Guimarães Rosa.

4.3 Tropicalismo, Poesia Práxis. Autores contemporâneos: Rubem Fonseca, Moacyr Scliar, Lya Luft, Lygia Fagundes Telles, Luiz Antônio Assis Brasil.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas, apresentação de filmes, seminários literários, leitura de obras, documentários, blogs entre outros.

AValiação

A avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ABURRE, Maria Luiza; ABURRE, M. Bernadete e PONTARA, Marcela. **Português: contexto, interlocução e sentido**. Volumes 1,2,3. São Paulo: Moderna, 2008.
- CEREJA, Wilian Roberto & MAGALHÃES, Tereza Cochar. **Português e Linguagens: Literatura, português e produção de textos**. 5ª edição. São Paulo: Atual, 2005
- NICOLA, José de. **Português/ensino médio**. Volumes 1, 2, 3. São Paulo: Scipione, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOSI, Alfredo. **História concisa de literatura brasileira**. 32ª edição. São Paulo, Cultrix, 1994.
- CADEMARTORI, Lúcia. **Períodos literários**. São Paulo: Ática, 1985.
- CANDIDO, Antônio & CASTELLO, José Aderaldo. **Presença da literatura brasileira: das origens ao realismo**. São Paulo: DIFEL, 1985.
- FARACO, Carlos Emílio & MOURA, Francisco. **Português - Projetos**. 1ª edição. São Paulo: Ática, 2005.
- PROENÇA FILHO, Domício. **Estilos de época na literatura**. São Paulo: Ática 1998.
- TAKAZAKI, Heloisa. **Língua Portuguesa**. Volume Único. 2ª edição. São Paulo: IBEP, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Língua Estrangeira Moderna - Espanhol**

SIGLA: **LEM**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

ANO: **3º ano**

OBJETIVOS

- Proporcionar aos alunos a oportunidade de desenvolver as quatro habilidades tidas como básicas no estudo de uma Língua Estrangeira (LE): leitura, escrita, fala e audição. Possibilitar, também, ao educando aprimorar seu senso crítico a partir do contato com culturas diferentes, aprendendo a respeitá-las e a valorizá-las da mesma maneira que faz com sua cultura particular;
- Sensibilizar o aluno ao estudo e à compreensão da importância da língua espanhola e dos aspectos culturais atrelados a esta no mundo atual;
- Proporcionar ao estudante a aquisição e o domínio de um léxico básico em Espanhol/LE;
- Possibilitar ao discente a compreensão textual (leitura) a partir da organização das informações seja em nível linguístico (disposição das ideias, uso de conectivos, estilo textual, partes constitutivas de um texto), seja em nível extralinguístico (recursos visuais, relações intertextuais, contexto social de produção do texto);
- Incentivar a capacidade de inferir sentidos ao texto a partir de seu conhecimento prévio;
- Familiarizar o estudante com os gêneros textuais específicos de sua área de atuação (folders, manuais de instrução, sinalização de advertência, etc.);
- Capacitar o aluno quanto à expressão oral e à escrita em diferentes situações de comunicação e quanto à compreensão auditiva em Espanhol/LE.

PROGRAMA

1. CONHECENDO O IDIOMA ESPANHOL

- 1.1 Área de uso deste idioma no mundo
- 1.2 Sua importância no contexto social
- 1.3 Aspectos culturais

2. SENSIBILIZAÇÃO À FONÉTICA E À FONOLOGIA DO ESPANHOL

- 2.1 O alfabeto
- 2.2 As variantes do espanhol na atualidade

3. SAUDAÇÕES E APRESENTAÇÕES

- 3.1 Formas de apresentar-se e despedir-se em espanhol
- 3.2 Formas de apresentar a terceiros
- 3.3 Os usos formais e informais do espanhol
- 3.4 Verbos ser e estar
- 3.5 Artigos

4. CONHECENDO A SI MESMO

- 4.1 Vocabulário do corpo humano
- 4.2 Substantivos
- 4.3 Características físicas e psicológicas
- 4.4 Adjetivos
- 4.5 Descrição de pessoas
- 4.6 Advérbios de modo

5. AÇÕES COTIDIANAS

- 5.1 Expressando rotina
- 5.2 Noções de tempo: meses e estações do ano, dias da semana
- 5.3 Advérbios de tempo
- 5.4 Verbos no presente

6. A FAMÍLIA

- 6.1 Árvore genealógica
- 6.2 Relações de parentesco
- 6.3 Pronomes possessivos, pronomes pessoais
- 6.4 Verbos no pretérito

7. ESTUDANDO OS NUMERAIS

- 7.1 Preços, pesos, medidas e tamanhos
- 7.2 Apócope de "uno" e "primero"
- 7.3 Perguntar e dizer quanto custa algo
- 7.4 Vocabulário referente às comidas
- 7.5 Vocabulário referente às roupas
- 7.6 Pronomes demonstrativos
- 7.7 Verbos no futuro

8. GOSTOS E OPINIÕES

- 8.1 Formas de expressar gostos, preferências e opiniões
- 8.2 Uso de "muy" e "mucho"
- 8.3 Verbos pronominais
- 8.4 Acentuação

9. CASA

- 9.1 Vocabulário referente às moradias: tipos, partes de uma casa, móveis, eletrodomésticos
- 9.2 Verbos "tener" e "haber"

10. ANDANDO PELA CIDADE

- 10.1 Vocabulário referente à cidade: estrutura urbana, lugares de comércio, de saúde, de recreação
- 10.2 Vocabulário sobre meios de transporte
- 10.3 Advérbios de lugar
- 10.4 Preposições e contrações

11. ESTUDO E RECONHECIMENTO DE GÊNEROS TEXTUAIS

- 11.1 Reconhecimento dos elementos globais do texto: recursos visuais, títulos, subtítulos, legendas, etc.
- 11.2 Delimitação e identificação do tema do texto
- 11.3 Identificação do gênero textual: receitas, publicidade, artigos, manuais, etc.
- 11.4 Definição de circunstâncias ligadas à produção e à recepção do texto
- 11.5 Conjunções

12. PRODUÇÃO TEXTUAL

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Aulas expositivas; Trabalhos de pesquisa individuais e em grupos; Uso de recursos como internet, DVD, Datashow, CD, aparelhos de som, revistas, etc.

AVALIAÇÃO

Provas, trabalhos e seminários.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOM, Francisco Matte. **Gramática comunicativa del Español: de la lengua a la idea**. Madrid: Edelsa, 1998.
- MILANI, Esther Maria et al. **Listo: Español através de textos**. São Paulo: Moderna, 2005.
- SARMIENTO, Ramón; SÁNCHEZ, Aquilino. **Gramática Básica del español: norma y uso**. Madrid: SGEL, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ALVES, Adda-Nari M.; ALVES, Angélica Mello. **Mucho: español para brasileños**. Vol. 1, 2 e 3. 2º ed. São Paulo: Moderna, 2004.
- GONZÁLES HERMOSO, Alfredo. **Conjugar es fácil en español de España y de América**. Madrid: Edelsa, 1996.
- MARTIN, Ivan Rodrigues. **Síntesis: Curso de Lengua Española: Español**. Volume único. São Paulo: Ática, 2005.

MARTINS, Manoel Dias; PACHECO, Maria Cristina. **Encuentros: Espanhol para o Ensino Médio**. Volume único. São Paulo: IBEP, 2006.

MILANI, Esther Maria. **Gramática de espanhol para brasileiros**. São Paulo: Saraiva, 2000.

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

UNIVERSIDADE DE ALCALÁ DE HENARES. **Señas: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **História**

SIGLA: **HIS**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

A produção do conhecimento histórico exige conhecimentos relativos à interpretação e análise de textos e documentos, habilidades proporcionadas por toda e qualquer área do conhecimento, mas que permite dialogar mais diretamente com Língua Portuguesa, Literatura e Filosofia. Mas também são necessárias competências relativas à localização e percepção geográfica, o que por sua vez exige aproximações com a Geografia. Da mesma forma, ao propormos trabalhar o processo de conhecimento técnico humano, se fazem necessários conceitos desenvolvidos pelas disciplinas da área técnica.

- Analisar as relações de poder características do Brasil no início do século XIX, como heranças do período colonial;
- Relacionar o processo de modernização técnica vivida pelo Brasil, na segunda metade do século XIX, com as inovações produzidas no bojo da Revolução Industrial na Europa;
- Compreender as transformações das relações de produção no Brasil, a partir na inserção de novos conhecimentos técnicos;
- Entender as modificações do sistema político brasileiro, como decorrência do processo de modernização;
- Perceber o movimento imperialista europeu na Ásia e na África como consequência do processo de industrialização contemporânea;
- Entender a eclosão das 1ª e 2ª Guerras Mundiais como resultado das disputas entre as potências imperialistas, agravados pelo desfecho da Crise de 1929 e pela ascensão dos sistemas totalitários;
- Analisar a aplicação do conhecimento técnico produzido durante a 2ª fase da Revolução Industrial, nos contextos das 1ª e 2ª Guerras Mundiais;
- Avaliar a reorientação econômica e política do Brasil na Era Vargas;
- Compreender os regimes populistas brasileiro, argentino e mexicano, a partir das novas exigências das relações de produção do século XX;
- Refletir sobre a política mundial pós 45, destacando as forças político-ideológicas antagônicas que geraram a Guerra Fria;
- Destacar o desenvolvimento tecnológico do mundo a partir da corrida armamentista típica da Guerra Fria;
- Entender o processo de descolonização da África e Ásia, identificando os conflitos étnicos-sociais dos continentes;
- Avaliar os governos militares no Brasil a partir de 1964 como apropriações burocrático-administrativas feitas pelos grupos burgueses;
- Explicar as características econômicas, sociais, políticas e ideológicas dos Estados Militares na América Latina;
- Entender o processo de reação ao imperialismo americano e suas implicações em Cuba, Nicarágua e Chile;
- Avaliar os reflexos do Neoliberalismo e da Revolução Tecnológica no contexto político e econômico do Brasil;
- Compreender as relações entre desenvolvimento técnico e valores humanos na atualidade.

PROGRAMA

1. A MODERNIZAÇÃO TÉCNICA DO BRASIL

- 1.1 O Brasil no século XIX: as heranças do colonialismo
- 1.2 O Segundo Império: as mudanças técnicas e as relações sociais de trabalho
- 1.3 A Crise do sistema monárquico e a implantação da nova ordem republicana
- 1.4 As características sócio-culturais da República Velha no Brasil

2. O MUNDO NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX

- 2.1 O Imperialismo europeu na Ásia e na África - a hegemonia técnica europeia
- 2.2 A Revolução Russa de 1917: uma nova concepção de poder
- 2.3 As 1ª e 2ª Guerras Mundiais: o conhecimento técnico a serviço da guerra
- 2.4 A Crise Econômica de 1929: o novo conhecimento técnico e a superprodução
- 2.5 Os Regimes Totalitários Europeus: a questão ética

3. O BRASIL NO PÓS-GUERRA

- 3.1 Os Governos Populistas - Brasil, Argentina e México
- 3.2 O Golpe de 1964 e os governos militares
- 3.3 O Processo de Redemocratização após 1985

4. O MUNDO NO PÓS-GUERRA

- 4.1 A Guerra Fria: Capitalismo x Socialismo
- 4.2 URSS: militarização e desagregação
- 4.3 A descolonização e o subdesenvolvimento da Ásia e África: a ética do conhecimento técnico
- 4.4 O Imperialismo Norte-americano e as relações de poder na América Latina
- 4.5 A reação ao imperialismo norte americano: as revoluções socialistas em Cuba, Nicarágua e Chile
- 4.6 A nova ordem mundial e as transformações nas relações de trabalho

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas Expositivas e dialogadas;
- Leitura e discussões de textos de livros, jornais e revistas;
- Análise de vídeos e documentários;
- Pesquisas bibliográficas;
- Exercícios de interpretação;
- Apresentação de seminários;
- Discussões a partir de esquemas, iconografias e imagens em slides.

AValiação

O sistema de avaliação seguirá as normas do CTISM, fundamentado na construção de competências mínimas para o exercício da prática profissional e terá por finalidade analisar o processo de produção da consciência histórica do aluno. Para tanto, os instrumentos utilizados serão:

- . Exercícios em grupos ou individuais;
- . Testes dissertativos e objetivos;
- . Produções textuais;
- . Análises de vídeos;
- . Participação argumentativa do aluno nas discussões propostas.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AZEVEDO, Gislane Campos; SERIACOPI, Reinaldo. **História: volume único**. São Paulo: Ática, 2005.
COTRIM, Gilberto. **História Global: Brasil e Geral**. São Paulo: Saraiva, 2009.
VAINFAS, Ronaldo; FARIAS, Sheila de Castro; FERREIRA, Jorge; SANTOS, Georgina. **História - 03 volumes**. São Paulo: Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, João Paulo Mesquita Hidalgo; FERNANDES, Luiz Estevam de Oliveira. **Nova História Integrada - 03 volumes**. Curitiba: Módulo Editora, 2010.
BRAICK, Patrícia Raos; MOTA, Myriam Becho. **História: das cavernas ao terceiro milênio. - 03 volumes**. São Paulo: Editora Moderna, 2010.

CAMPOS, Flávio de; CLARO, Regina. **A Escrita da História - 03 volumes.** São Paulo: Editora Escala Educacional, 2010.

SANTIAGO, Pedro; CERQUEIRA, Célia; PONTES, Maria Aparecida. **Por dentro da História - 03 volumes.** São Paulo: Editora Escala Educacional, 2010.

BUENO, Eduardo. **Brasil: uma História - a incrível saga de um país.** São Paulo: Ática, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Filosofia**
SIGLA: **FIL**
CARGA HORÁRIA: **40 Horas**
ANO: **3º Ano**

OBJETIVOS

A Filosofia tem por objetivo, juntamente com as demais disciplinas, fornecer conhecimentos necessários ao exercício da cidadania e autonomia do ser humano. O processo educativo age no desenvolvimento das habilidades para adquirir as competências indispensáveis na construção do cidadão e do profissional técnico de nível médio. O desejado é que o domínio das habilidades de compreensão, de crítica, de reflexão, de análise e juízo de valor possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.

A Filosofia e os demais conhecimentos humanos estão sistematicamente desafiados a explicar os fenômenos da natureza e do mundo, para isso seus métodos e suas formas de saberes necessitam de justificativas válidas e racionalmente aceitas.

Os níveis de exigência estão relacionados a seguir:

- Compreender e analisar os conceitos da ética;
- Compreender a relação entre legalidade, legitimidade e justiça;
- Compreender as características e as pressuposições envolvidas na ética;
- Desenvolver atitude para avaliar as implicações éticas das ações humanas;
- Elaborar juízos mediante critérios justificados;
- Conhecer os conceitos envolvidos na política;
- Compreender a convivência social, refletindo sobre suas relações;
- Saber distinguir racionalmente as sociedades das suas instituições;
- Desenvolver a capacidade de identificar as situações políticas implicadas.

Os conhecimentos filosóficos ajudam a compreender as relações de poder e produção que determinam as formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com a sociedade atual.

PROGRAMA

1. ÉTICA

- 1.1 Ser e Dever ser o problema das normas
- 1.2 Felicidade
- 1.3 Liberdade e determinação
- 1.4 O bem, o mal o justo
- 1.5 Modelos de reflexão ética

2. POLÍTICA E CIDADANIA

- 2.1 As relações humanas e o poder
- 2.2 Ética e Política
- 2.3 Indivíduo, Sociedade e Estado
- 2.4 Representação e democracia
- 2.5 Participação Política e cidadania

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aula expositiva;
- Seminários;
- Leitura e análise de textos;
- Debates argumentativos das idéias contidas nos textos;
- Produção de artigos e resenhas críticas;
- Sessão de cinema ou vídeo;

- Pesquisas de campo e bibliográficas.

AVALIAÇÃO

É um instrumento de verificação para o controle e diagnóstico do processo de ensino, servindo como orientador das novas ações educativas. Deve expressar uma construção e realiza-se no dia a dia, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

Nosso objetivo será alcançado quando aplicar os procedimentos necessários, identificar evolução das habilidades e desenvolvimento das competências inerente a disciplina.

Formas de avaliação:

- presença em sala de aula e participação;
- atitudes demonstradas ao longo do curso;
- participação nas atividades de ensino, contribuindo para o seu crescimento e dos demais;
- entrega das tarefas solicitadas e obtenção de conceito mínimo;
- prova dissertativa e ou objetiva.

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas, trabalhos e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes que visa à análise do processo de aprendizagem, da aquisição e do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. **Filosofando**. 3ªed. São Paulo: Moderna, 2006.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia Volume Único Série Brasil**. São Paulo: Ática, 2005.

ARANHA, M. L. A; MARTINS, M. H. P. **Temas de Filosofia**. 3ª ed. São Paulo. Moderna, 2005.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**. 14ª ed. São Paulo: Ed. Ática, 2010.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia**. 2ª ed. São Paulo: Ática, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALMEIDA, Aires et al. **A arte de pensar**. 11ed Lisboa: Didáctica Editora, 2004.

ARONDEL-ROHAUT, Madeleine. **Exercícios filosóficos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

CASSIRER, Ernst. **Ensaio sobre o homem**. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

COPI, Irving Marmer. **Introdução à lógica**. São Paulo: Mestre Jou, 1978.

CORDI e outros. **Para Filosofar**. 5ª ed. São Paulo: Ed. Scipione, 2007.

COSTA, Claudio. **Uma introdução contemporânea à filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

COTRIM, Gilberto. **Fundamentos de Filosofia**. 16ª ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

CUNHA, José A. **Filosofia. Iniciação à Investigação Filosófica**. São Paulo: Alínea Editora, 2009.

LUCKESI, C. C. **Introdução à Filosofia: aprendendo a pensar**. 6ª ed. Cortez, 2004.

FIGUEIREDO, Vinícius. **Filósofos na sala de aula**. Vol. 1-2-3. São Paulo: Berlendis & Vertecchia, 2009.

LAW, Stephen. **Guia ilustrado Zahar de Filosofia**. Rio de Janeiro: ZAHAR, 2008.

LAW, Stephen. **Os Arquivos Filosóficos**. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

MARCONDES, Danilo. **Textos Básicos de Filosofia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2005.

MORENTE, Garcia. **Fundamentos de Filosofia**. 8ª ed. São Paulo: Mestre Jou. 1980.

MORTARI, Cezar A. **Introdução à Lógica**. São Paulo: UNESP, 2001.

STRAWSON, Peter. **Análise e metafísica: uma introdução à filosofia**. São Paulo:

Discurso Editorial, 2002.

STEIN, Ernildo. **Uma breve introdução à Filosofia.** 2ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2005.

WILSON, John. **Pensar com conceitos.** 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Sociologia**
SIGLA: **SOC**
CARGA HORÁRIA: **40 horas**
ANO: **3º Ano**

OBJETIVOS

A Sociologia tem por objetivo, juntamente com as demais disciplinas, fornecer conhecimentos necessários ao exercício da cidadania e autonomia do ser humano. O processo educativo age no desenvolvimento das habilidades para adquirir as competências indispensáveis na construção do cidadão e do profissional técnico de nível médio. O desejado é que o domínio das habilidades de compreensão, de crítica, de reflexão, de análise e de juízo valorativo possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.

Nas "ciências humanas e sociais" os instrumentos de verificação estão em constante aperfeiçoamento, assim como os seus métodos de investigação e desenvolvimento.

Os níveis de exigência estão relacionados a seguir:

- Reconhecer organizações sociais e suas relações de poder;
- Conhecer e identificar o objeto de estudo sociológico;
- Compreender e refletir sobre as desigualdades sociais e suas transformações;
- Relacionar desigualdade social com as estruturas de poder;
- Compreender as relações humanas na convivência social;
- Identificar as transformações na sociedade brasileira.

Os conhecimentos sociológicos ajudam a compreenderem as relações de poder e produção que determinam as formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com as teorias sociológicas.

PROGRAMA

1. SOCIOLOGIA CONTEMPORÂNEA

- 1.1 Grupos e organizações sociais
- 1.2 Relações de poder

2. MUDANÇAS E TRANSFORMAÇÃO SOCIAL

- 2.1 Estrutura social e desigualdades
- 2.2 Mudanças e transformação social no Brasil

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aula expositiva;
- Seminários;
- Leitura e análise de textos;
- Debates argumentativos das idéias contidas nos textos;
- Produção de artigos e resenhas críticas;
- Sessão de cinema ou vídeo;
- Pesquisas de campo e bibliográficas.

AVALIAÇÃO

É um instrumento de verificação para o controle e diagnóstico do processo de ensino, servindo como orientador das novas ações educativas. Deve expressar uma construção e realiza-se no dia a dia, tanto nos aspectos qualitativos como quantitativos.

Nosso objetivo será alcançado quando aplicar os procedimentos necessários, identificar evolução das habilidades e desenvolvimento das competências inerente a

disciplina.

Formas de avaliação:

- presença em sala de aula e participação;
- atitudes demonstradas ao longo do curso;
- participação nas atividades de ensino, contribuindo para o seu crescimento e dos demais;
- entrega das tarefas solicitadas e obtenção de conceito mínimo;
- prova dissertativa e ou objetiva.

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas, trabalhos e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes que visa à análise do processo de aprendizagem, da aquisição e do desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas para a disciplina.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Cristina. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. 2ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.

GIL, Antonio Carlos. **Sociologia Geral**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2011.

TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. 2ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. **Filosofando**. São Paulo: Moderna, 2003.

ARON, Raymond. **As Etapas do Pensamento Sociológico**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

CHAUÍ, Marilena. **Filosofia** (Série novo ensino médio). São Paulo: Ática, 2002.

COLLINS, Randall. **Quatro Tradições Sociológicas**. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2009.

DURKEIN, Weber, Marx, Parsons. **Introdução ao Pensamento Sociológico**. São Paulo: Centauro, 2001.

MARX, Durkheim, Weber. **Um Toque de Clássicos**. 2ª ed. Editora UFMG, 2003.

SCOTT, John. **50 Grandes Sociólogos Contemporâneos**. São Paulo: Editora Contexto, 2010.

SCOTT, John. **Sociologia: Conceitos-Chave**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010.

VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à Sociologia**. 6ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Matemática**
SIGLA: **MAT**
CARGA HORÁRIA: **120 horas**
Ano: **3º Ano**

OBJETIVOS

- Aplicar os conhecimentos matemáticos para identificar e entender o impacto das tecnologias no meio ambiente;
- Reconhecer na matemática os fundamentos necessários para aplicar nas diferentes disciplinas dos cursos técnicos;
- Relacionar os fundamentos matemáticos com os conhecimentos das diversas áreas e disciplinas;
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar processos naturais e tecnológicos;
- Compreender a matemática como uma parcela do conhecimento humano, essencial para a formação de todos os técnicos, que contribui para a construção de uma visão do mundo, para ler e interpretar a realidade e para desenvolver capacidades que deles serão exigidas ao longo de sua vida social e profissional.

PROGRAMA

1- MATEMÁTICA FINANCEIRA

- 1.1 Porcentagem
- 1.2 Juro simples
- 1.3 Juro composto
- 1.4 Resolver problemas que envolvam juro simples e juro composto

2- ESTATÍSTICA

- 2.1 Termos estatísticos: população, amostra e frequência
- 2.2 Tipos de gráficos: linha, setor e coluna. Construir e analisar gráficos
- 2.3 Medidas de tendência central
 - 2.3.1 Moda
 - 2.3.2 Mediana
 - 2.3.3 Médias: Aritmética, ponderada e harmônica
- 2.4 Medidas de dispersão: Desvio Padrão, Variância

3- GEOMETRIA ESPACIAL

- 3.1 Poliedros: definição e elementos (Vértice, arestas e faces)
- 3.2 Relação de Euler
- 3.3 Poliedros de Platão
- 3.4 Poliedros regulares
- 3.5 Prismas
 - 3.5.1 Definição e elementos dos prismas retos, oblíquos e regulares
 - 3.5.2 Secção transversal
 - 3.5.3 Superfície lateral e total
 - 3.5.4 Volume
- 3.6 Cubo
 - 3.6.1 Definição e elementos
 - 3.6.2 Superfície lateral e total
 - 3.6.3 Volume
- 3.7 Pirâmide
 - 3.7.1 Definição e elementos
 - 3.7.2 Classificação
 - 3.7.3 Relações métricas numa pirâmide
 - 3.7.4 Superfície lateral, total e volume
 - 3.7.5 Secção transversal

- 3.8 Cilindro
- 3.8.1 Definição e elementos
- 3.8.2 Classificação (oblíquo e reto)
- 3.8.3 Secção meridiana
- 3.8.4 Secção transversal
- 3.8.5 Cilindro eqüilátero
- 3.8.5.1 Superfície lateral, total e volume

- 3.9 Cone
- 3.9.1 Definição e elementos
- 3.9.2 Classificação (oblíquo e reto)
- 3.9.3 Secção meridiana
- 3.9.4 Secção transversal
- 3.9.5 Superfície lateral, total e volume

- 3.10 Esfera
- 3.10.1 Definição e elementos
- 3.10.2 Secção plana de uma esfera
- 3.10.3 Pólos
- 3.10.4 Área da superfície esférica
- 3.10.5 Volume

4- GEOMETRIA ANALÍTICA

- 4.1 Coordenadas cartesianas
- 4.2 Distância entre dois pontos
- 4.2.1 Associar cada par ordenado a um único ponto do plano cartesiano, determinar a distância entre dois pontos
- 4.3 Condições de alinhamento de três pontos
- 4.4 Área de triângulo
- 4.4.1 Estabelecer a condição de alinhamento de três pontos e resolver problemas que envolvam área do triângulo em função de seus vértices
- 4.5 Equação geral da reta
- 4.6 Intersecção de retas
- 4.7 Formas de reta (geral, reduzida, segmentária e paramétrica)
- 4.8 Coeficiente angular e linear
- 4.9 Equação da reta dado um ponto e a direção
- 4.9.1 Reconhecer e estabelecer as diversas formas de equação de uma reta
- 4.10 Condição de paralelismo e perpendicularismo
- 4.11 Posições relativas de duas retas
- 4.12 Ângulo entre duas retas
- 4.12.1 Resolver problemas de intersecção, posições relativas e ângulos entre duas retas
- 4.13 Distância entre ponto e reta
- 4.14 Distância entre duas retas
- 4.15 Circunferência
- 4.15.1 Definição
- 4.15.2 Equação geral da circunferência
- 4.15.3 Reconhecimento de equação de uma circunferência
- 4.15.4 Posições relativas (ponto e circunferência; reta e circunferência; circunferência e circunferência)
- 4.15.4.1 Determinar os coeficientes angular e linear, a distância entre reta e ponto e entre duas retas
- 4.15.4.2 Identificar posições relativas da circunferência

5- FUNÇÃO POLINOMIAL

- 5.1 Definição
- 5.2 Grau de um polinômio
- 5.3 Identidade de polinômio (nulo e idêntico)
- 5.3.1 Identificar uma função polinomial, seu grau e seus coeficientes
- 5.4 Operações com polinômios (adição, subtração, multiplicação e divisão)
- 5.4.1 Divisão (método dos coeficientes a determinar)
- 5.4.2 Divisão por polinômio de 1º grau
- 5.4.2.1 Teorema do resto
- 5.4.2.2 Dispositivo prático de Briott-Ruffini
- 5.5 Decomposição de um polinômio em fatores do 1º grau
- 5.5.1 Efetuar operações com polinômios e verificar identidades
- 5.5.2 Resolver problemas envolvendo as operações com polinômios, decomposição e o teorema do resto
- 5.6 Multiplicidade de uma raiz
- 5.7 Raízes complexas

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Projetos;
- Exercícios teóricos;
- Trabalho de pesquisa.

AValiação

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Serão realizados debates, seminários, relatórios de pesquisa, viagens técnicas e provas com e sem consulta aos materiais didáticos.

Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BIANCHINI, Edwaldo & PACCOLA, Herval. **Curso de Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Moderna, 2003. Único.
- Matemática 2º Grau**. São Paulo: Moderna, 1990, 3v.
- BONGIOVANI, Vincenzo; VISSOTO LEITE, Olímpio Rudinir; LAUREANO, José Luiz Tavares. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: FTD, 1994.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto e Aplicações**. São Paulo: Ática, 2003. Único.
- GIOVANNI, José Ruy & BONJORNIO, José Roberto. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: FTD, 1992. 3v.
- PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática: Conceitos, Linguagem e Aplicações**. São Paulo: Moderna, 2002. Único.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática - Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FERNANDES, Vicente Paz & YOUSSEF, Antônio Nicolau. **Matemática para o colégio - 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 1987.
- GENTIL, Néelson et al. **Matemática para o 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1990. 3v.
- IEZZI, Gelson. **Matemática Elementar**. 5ª ed. São Paulo: Atual, 1993. 10v.
- MACHADO, Antônio Santos. **Matemática - Temas e Metas**. São Paulo: Atual, 1986. 6v.
- MARCONDES, Carlos Alberto dos Santos; NELSON, Gentil; GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática: Novo Ensino Médio**. 7ª ed. São Paulo: Ática, 2003. Único.
- NETTO, Scipione di Pierro & ALMEIDA, Nilze Silveira de. **Matemática - Curso Fundamental 2º Grau**. São Paulo: Scipione, 1990. 3v.
- SIGNORELLI, Carlos Francisco. **Matemática 2º Grau**. São Paulo: Ática, 1992. 3v.
- XAVIER, Claudio da Silva & BARRETO, Benigno Filho. **Matemática Aula por Aula**. São Paulo: FTD, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Biologia**
SIGLA: **BIO**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- O (a) aluno(a) deverá ser capaz de:
- Entender o que é vida, considerando a diversidade biológica, bem como, identificar diferentes grupos de organismos;
 - Reconhecer a biodiversidade dos diferentes ecossistemas, incentivando o respeito e a preservação da vida;
 - Reconhecer os padrões de herança biológica;
 - Entender e discutir a evolução dos seres vivos na Terra;
 - Relacionar os conceitos da Ecologia com a futura prática na área de Eletrotécnica, visando à responsabilidade social e ambiental;
 - Aprimorar o educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

PROGRAMA

A DIVERSIDADE BIOLÓGICA

1. Sistemática e classificação biológica
2. Vírus e Bactérias
3. Algas, protozoários e fungos
4. Diversidade e fisiologia das plantas
5. Introdução ao estudo dos animais, Poríferos e Cnidários
6. Platelminhos, Nematódeos, Moluscos e Anelídeos
7. Artrópodes, Equinodermos e Cordados

GENÉTICA

8. Segregação dos genes, Genótipo e Fenótipo
9. Genes com segregação independente
10. Genética ligada ao sexo, ligação gênica e aplicações do conhecimento genético

EVOLUÇÃO BIOLÓGICA

11. Idéias evolucionistas, Teoria moderna da evolução e Origem das espécies

ECOLOGIA

12. Fundamentos da Ecologia, Dinâmica das populações e Relações ecológicas
13. Sucessão ecológica e principais Biomas do mundo
14. Humanidade e Ambiente

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas-dialogadas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Seminários;
- Exercícios práticos e teóricos;
- Trabalhos de pesquisa;
- Apresentação de vídeos.

AVALIAÇÃO

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

- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010 (Vol. 2).
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia**. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2010 (Vol. 3).
- GEWANDSZNAJER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2010 (Vol. 2).
- GEWANDSZNAJER, F.; LINHARES, S. **Biologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2010 (Vol. 3).
- SANTOS, F. S.; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. **Biologia - Ser protagonista**. São Paulo: Edições SM, 2010 (Vol. 2).
- SANTOS, F. S.; AGUILAR, J. B. V.; OLIVEIRA, M. M. A. **Biologia - Ser protagonista**. São Paulo: Edições SM, 2010 (Vol. 3).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BIZZO, N. **Darwin: do telhado das Américas a teoria da evolução**. São Paulo: Odysseus, 2002.
- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJER, F. **Biologia**. São Paulo: Ática, 2005 (Volume único).
- LOPES, S. G. B. C. **Biologia**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003 (Vol. 2).
- LOPES, S. G. B. C. **Biologia**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2003 (Vol. 3).
- ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. **Fundamentos de Ecologia**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- RICKLEFS, R. E. **A economia da natureza**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
- RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Química**
SIGLA: **QUI**
CARGA HORÁRIA: **80 horas**
Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Proporcionar aos alunos do Colégio Técnico Industrial da Universidade Federal de Santa Maria a oportunidade de desenvolverem as habilidades de ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em química com o cotidiano, assim como desenvolver e criar modelos relacionados a conteúdos desenvolvidos aplicando-os ao conhecimento necessário como pré-requisito para o ensino técnico e de forma integrada com outras áreas correlatas;
- 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;
- Reconhecer e aplicar os limites éticos e morais que possam estar envolvidos no desenvolvimento da química visando o benefício do planeta;
- Aplicar o uso correto da linguagem na compreensão de conceitos químicos selecionando e organizando idéias sobre a composição de tudo que nos cerca;
- Sensibilizar o aluno quanto à importância do estudo da química, como disciplina básica e afim, tanto em relação às suas atividades profissionais quanto aos seus interesses da vida cotidiana.

PROGRAMA

- 1. INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA**
 - 1.1. Histórico da química orgânica
 - 1.2. Propriedades dos compostos orgânicos
 - 1.3. Características do carbono
 - 1.4. Cadeias carbônicas
- 2. FUNÇÕES ORGÂNICAS**
 - 2.1. Grupo funcional
 - 2.2. Fórmula geral
 - 2.3. Nomenclatura
- 3. COMPOSTOS IMPORTANTES PARA A INDÚSTRIA**
 - 3.1. Produtos usados no amadurecimento de frutas
 - 3.2. Propriedades e usos do acetileno
 - 3.3. Álcool metílico
 - 3.4. Álcool etílico
 - 3.5. Aldeído fórmico
 - 3.6. Ácido acético
 - 3.7. Acetona
 - 3.8. Éter sulfúrico
 - 3.9. Uréia
- 4. PRODUTOS QUÍMICOS USADOS NOS ALIMENTOS**
 - 4.1. Corantes

- 4.2. Conservantes
- 4.3. Aromatizantes
- 5. COMPOSTOS ORGÂNICOS NATURAIS**
- 5.1. Petróleo
- 5.2. Técnicas de refino de petróleo
- 5.3. Principais produtos obtidos do petróleo
- 5.4. Tintas
- 5.5. Vernizes
- 5.6. Lubrificantes
- 5.7. Glicídeos
- 5.8. Lipídeos: óleos e gorduras
- 5.9. Aminoácidos e proteínas
- 6. POLÍMEROS**
- 6.1. Naturais e artificiais
- 6.2. Borrachas natural e artificial
- 6.3. Plásticos
- 6.3.1. Polietileno
- 6.3.2. Polipropeno
- 6.3. 3. PVC
- 6.3. 4. PVA
- 6.3. 5. Náilon
- 6.3. 6. Poliestireno
- 6.3. 7. Poliéster
- 6.3. 8. Orlom
- 6.3. 9. Teflon
- 6.3. 10. Policarbonatos
- 6.4. Poluição do meio ambiente
- 6.5. Reciclagem

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

- Aulas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Seminários;
- Exercícios práticos e teóricos;
- Trabalho de pesquisa;
- Apresentação de vídeos.

AValiação

A avaliação estará centrada na análise do processo de aprendizagem. Serão realizados por avaliação diagnóstica individual, apresentação de seminários, relatórios, construção de experimentos em laboratório, participação e interesse em todas as atividades desenvolvidas. Basear-se-á no Sistema de Avaliação do curso, aprovado pelos órgãos competentes.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ARAÚJO, M. **Química completa para o vestibular**. São Paulo: FTD, 1997.
- ATKENS, P.W. **Química Geral**. 1ª ed. Barcelona: Omega, 1992.
- FELTRE, Ricardo. **Química**. Volume 3. São Paulo: Moderna, 2005.
- FONSECA, M.R.M. **Química Geral**. São Paulo: FTD, 1992.
- NOVAIS, V. **Química**. Volume único. São Paulo: Atual, 1993.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química**. Volume único. São Paulo: Ática, 2000.
- PERUZZO, T.M; CANTO, E.L. **Química na abordagem do cotidiano**. Volume 3. São Paulo: Moderna, 1993.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BUEL, P. & GIRARD, J. **Chemistry na environmental perspective**. 1ª ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1994.
- MASTERTON, W.L; SLOWINSKI, E.J; STANITSKI. **Princípios da química**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.

MATSUI, A.N; LINGUANOTO, M; ULTIMURA, T.Y. **Química**. Volumes 1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 1987.

PARTINGTON, J.R. **A short history of chemistry**. New York: Dover, 1989.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos**

SIGLA: **SHP**

CARGA HORÁRIA: **120 Horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

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

PROGRAMA

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, motores pneumáticos (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 de 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 eletro pneumáticos
- 1.18 Uso de simuladores eletrônicos para desenvolvimento de circuitos pneumáticos
- 1.19 Condições lógicas
- 1.20 Circuitos de emergência
- 1.21 Uso de simuladores eletrônicos para desenvolvimento de circuitos pneumáticos
- 1.22 Condições lógicas
- 1.23 Circuitos de emergência
- 1.24 Métodos de desenvolvimento de circuitos hidráulicos e pneumáticos: passo a passo, cascata e outros

II - HIDRÁULICA

- 2.1 Características dos sistemas hidráulicos
- 2.2 Grupo de acionamento, bombas hidráulicas (engrenagens, palhetas, pistão), reservatórios, resfriadores
- 2.3 Fluidos 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-opradas
- 2.8 Válvulas de retenção
- 2.9 Válvulas de fluxo
- 2.10 Comandos básicos
- 2.11 Acumulador hidráulico
- 2.12 Eletro hidráulica: circuitos eletro hidráulicos, solenóides, processamento de sinais 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 (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

- 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 Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. São Paulo: Editora Érica, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos**. 2ª ed. Editora Érica, 2004.
- 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.
- Manual de Pneumática**. Parker Hanifinn; disponível em www.parker.com.br.
- Manual de Eletropneumática**. Parker Hanifinn; disponível em www.parker.com.br.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Máquinas e Tubulações Industriais**

SIGLA: **MTI**

CARGA HORÁRIA: **40 Horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Correlacionar as propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos com as suas aplicações;
- Identificar equipamentos e suas funções;
- Descrever as partes principais das máquinas e equipamentos;
- Elaborar croquis e desenhos;
- Ler e interpretar desenhos e diagramas;
- Especificar e relacionar máquinas e equipamentos de fluxo;
- Realizar manutenção e levantamentos técnicos;
- Caracterizar materiais, insumos e componentes;
- Especificar e relacionar as características dos materiais, máquinas, instrumentos e equipamentos para a condução de fluídos.

PROGRAMA

I - MÁQUINAS

- 1.1 Turbinas
- 1.2 Injetoras
- 1.3 Ventiladores industriais
- 1.4 Trocadores de calor
- 1.5 Eletro-erosão

II - PROCESSOS NÃO CONVENCIONAIS

- 2.1 Usinagem química
- 2.2 Usinagem por feixe eletrônico
- 2.3 Usinagem por laser
- 2.4 Usinagem por ultra-som
- 2.5 Usinagem eletroquímica
- 2.6 Eletro-erosão a frio
- 2.7 Eletro-erosão por penetração

III - TUBULAÇÕES

- 3.1 Finalidade
- 3.2 Aplicações mais comuns
- 3.3 Projeto da tubulação
- 3.4 Traçado de linhas
- 3.5 Tipos de materiais
- 3.6 Escolha dos materiais
- 3.7 Tubos sem costura
- 3.8 Tubos com costura de topo
- 3.9 Tubos com costura de recobrimento
- 3.10 Tubos com costura transversal

IV - VÁLVULAS (REGISTROS)

- 4.1 Finalidade
- 4.2 Tipos de válvulas
- 4.3 Acessórios de válvulas
- 4.4 Aplicações

V - MÉTODOS DE LIGAÇÃO

- 5.1 Introdução
- 5.2 Roscas
- 5.3 Uniões
- 5.4 Uniões com flanges

5.5 Uso de soldas

VI - ACESSÓRIOS DAS LINHAS

6.1 Tipos de acessórios

6.1.1 Seleção de conexões e acessórios

VII - ISOLAMENTO TÉRMICO DAS LINHAS

7.1 Espessura dos isolantes para frio

7.2 Espessura dos isolantes para calor

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

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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

TELLES, P. C. S. **Tubulações Industriais**. Cálculo. 9ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2004.

TELLES, P. C. S. **Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem**. 10ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2005.

SILVA, R. B. **Tubulações**. 2ª ed. São Paulo, 1967.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

RIBEIRO, A. C. **Tubulações Industriais**. São Paulo: Faculdade de Engenharia Química de Lorena. Apostila, 2000.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, 2002.

CALLISTER, Jr.; WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Higiene e Segurança do Trabalho**

SIGLA: **HST**

CARGA HORÁRIA: **40 horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros e contribuir no desenvolvimento de uma cultura prevencionista;
- 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.

PROGRAMA

I - SEGURANÇA NO TRABALHO

1.1 Histórico

1.2 Definições básicas

II - ACIDENTE DO TRABALHO

2.1 Conceito legal

2.2 Conceito prevencionista

2.3 Tipos de acidentes

2.4 Causas dos acidentes

2.5 Consequências dos acidentes

2.6 Estatística dos 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 - ESTUDOS DAS NORMAS REGULAMENTADORAS

VII - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

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

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

AYRES, D. O. **Manual de Prevenção de Acidente do Trabalho**. Editora Atlas, 2001.

FUNDACENTRO. **Introdução à Higiene Ocupacional**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2004.

Normas Regulamentadoras - Ministério do Trabalho e Emprego (www.mte.gov.br).

SALIBA, T. M. **Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. São Paulo: Editora LTR, 1998.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SALIBA, S. C. R.; SALIBA, T. M. **Legislação de Segurança, Acidentes do Trabalho e Saúde do Trabalhador**. São Paulo: Editora LTR, 2003.

MICHEL, O. **Acidente do Trabalho e Doenças Ocupacionais**. São Paulo: Editora LTR, 2008.

SALIBA, T. M. **Curso Básico de Segurança e Higiene Ocupacional**. São Paulo: Editora LTR, 2008.

PONZETTO, G. **Mapa de Riscos Ambientais - NR-5**. 2ª ed., São Paulo: Editora LTR, 2007.

GONÇALVES, E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. 4ª ed., 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 MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Produção Mecânica - CNC**

SIGLA: **CNC**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Compreender e correlacionar às 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;
- Conhecer os recursos e vantagens da programação NC assistida por computador CAM.

PROGRAMA

- I - HISTÓRICO DA TECNOLOGIA CNC
- II - ARQUITETURA DA MÁQUINA CNC
- III - CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA CNC
- IV - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO ISO 6983
- V - LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO MCS
- VI - PROGRAMAÇÃO DE TORNO CNC
- VII - PROGRAMAÇÃO DE CENTRO DE USINAGEM CNC
- VIII - PROGRAMAÇÃO ASSISTIDA POR COMPUTADOR - CAM

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

- STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte I**. 4ª Ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 1993.
- STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte II**. 1ª Ed., Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.
- FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 2003.
- DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 3ª ed., São Paulo: Editora Artliber, 2001.

SILVA, S. D. **CNC - Programação de comandos numéricos computadorizados: Torneamento.** 6ª ed. São Paulo: Érica, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

LEE, Kunwoo. **Pinciples of CAD/CAM/CAE Systems.** Addison - Wesley, 1999.

MAX3D. **Torneamento básico.** Esprit 2010; São Leopoldo.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Gestão Industrial**

SIGLA: **GIN**

CARGA HORÁRIA: **40 horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Conhecer a organização de uma empresa;
- Conhecer a gestão da Produção/Operações de empresas industriais;
- Conhecer a legislação e normas técnicas pertinentes ao controle da qualidade e meio ambiente;
- Aplicar as normas técnicas referentes à qualidade;
- Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade, na introdução de novas tecnologias e n intercâmbio com outros setores;
- Empregar técnicas de vivência grupal, buscando a comunicação interpessoal e os princípios da ética profissional.

PROGRAMA

I - AS EMPRESAS E SUA ORGANIZAÇÃO

- 1.1 Fundamentação teórica da administração
- 1.2 Histórico, conceitos e ideologias das organizações
- 1.3 Fundamentos da legislação trabalhista
- 1.4 Atribuições profissionais

II - GESTÃO DA PRODUÇÃO/OPERAÇÕES

- 2.1 Histórico da Gestão da Produção/Operações
- 2.2 Visão Geral da Produção
- 2.3 Objetivos da Administração da Produção
- 2.4 Produtividade

III - O PRODUTO

- 3.1 Introdução
- 3.2 Estratégias competitivas
- 3.3 O Produto
- 3.4 Ciclo de vida do produto

IV - LAY-OUT

- 4.1 Lay-out de empresas industriais
- 4.2 Elaboração do Lay-out
- 4.3 Lay-out Funcional
- 4.4 Lay-out em linhas de montagem
- 4.5 Lay-out em células de manufatura

V - LOGÍSTICA

- 5.1 Cadeia de suprimento (supply chain)
- 5.2 Logística

VI - PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO (PPCP)

- 6.1 Estratégias de produção
- 6.2 Sistema PPCP

VII - ADMINISTRAÇÃO DE RECURSOS MATERIAIS

- 7.1 Recebimento de materiais
- 7.2 Armazenagem de materiais
- 7.3 Gerenciamento de estoques

VIII - PLANEJAMENTO AGREGADO

- 8.1 Programa mestre de produção

IX - MRP/MRP II/ERP

- 9.1 Planejamento das necessidades de materiais
- 9.2 Elementos do MRP
- 9.3 Vantagens do MRP

9.4 MRPII

X - SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO (ERP)

10.1 Introdução

10.2 Sistema integrado de produção (ERP)

XI - SISTEMAS PPCP NO CHÃO DE FÁBRICA

11.1 Just-in-time

11.2 Kan-Ban

11.3 Sistema Just-in-time x MRP

XII - PERT/CPM

12.1 Representação e fases de um projeto

12.2 Pert

12.3 CPM

XIII - QUALIDADE

13.1 Sistemas de gestão da qualidade

13.2 Ferramentas da qualidade

13.3 Técnicas da qualidade

13.4 Custos da qualidade

XIV - TÉCNICAS DA QUALIDADE

14.1 Lean production (produção enxuta)

14.2 Programa 5 S

14.3 Kaisen

14.4 Poka-Yoke

14.5 Manutenção produtiva total

14.6 Fábrica do futuro

XV - SISTEMA ISO 9000

15.1 Normas

15.2 Utilização

15.3 Certificação

XVI - SISTEMA QS 9000

16.1 Normas

16.2 Utilização

XVII - SISTEMA ISO 14000

17.1 Normas

17.2 Utilização

XVIII - ANÁLISE DE FALHAS

18.1 Confiabilidade

IXX - CONTROLE ESTATÍSTICO DO PROCESSO

19.1 CEP

XX - RELAÇÕES HUMANAS

20.1 O homem e o mundo do trabalho

20.2 Técnicas de vivência grupal

20.3 Trabalhos em equipe

20.4 Princípios da ética profissional

20.5 Relações humanas no contexto profissional

20.6 Comunicação no contexto profissional

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

- WERKEMA, M.C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: FDG, 1995.
- FIGUEIRA; RAMALHO. **Gestão da Pequena Empresa**. Editora Elipse, 2003.
- CHIAVENATTO, I. **Administração de empresas: uma abordagem contingencial**. São Paulo: Makron Books, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- CHIAVENATTO, I. **Introdução à Administração**. São Paulo: Atlas, 1986.
- SIQUEIRA, L. G. P. **Controle estatístico do processo**. São Paulo: Pioneira, 1997.
- LOUREIRO, B. **MASP: Método de Análise e Solução de Problemas**. Porto Alegre: SENAI/Fiergs.
- BRASSARD, M. **Qualidade: Ferramentas para uma Melhoria Contínua. (The Memory Jogger)**. Editora QUALITYMARK, 1991.
- ZACCARELLI, S. B. **Programação e Controle da Produção**. 7ª ed. São Paulo: Pioneira.
- BATISTA, A. H. **Organizações e Normas**. São Paulo, 1997.
- BAPTISTA, N. G. P. **Introdução ao estudo de controle estatístico de processo - CEP**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1996.
- CORREA, H. L. **Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1993.
- CORREA, H. L. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade no processo: a qualidade na produção de bens e serviços**. São Paulo: Atlas, 1995.
- PEMBERTON, A. W. **Arranjo físico industrial e movimentação de materiais**. Rio de Janeiro: Interciência, 1977.
- JURAN. **Controle da qualidade**. São Paulo: Editora McGraw-Hill, 1993.
- SEIDENTHAL, W. **CPM, PERT, planejamento, programação e controle**. São Paulo: Editora McGraw-Hill do Brasil, 1978.
- SLACK, N. **Administração da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.
- TUBINO, D. F. **Sistemas de produção: a produtividade no chão da fábrica**. Porto Alegre: Editora Bookman, 1999.
- WOOD JUNIOR, T. **Comportamento organizacional: uma perspectiva brasileira**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 2007.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



COMPONENTES CURRICULARES

DISCIPLINA: **Produção Mecânica - Usinagem**

SIGLA: **USI**

CARGA HORÁRIA: **120 horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Identificar os diversos tipos de ferramentas utilizados na usinagem;
- Identificar ângulos de cortes das ferramentas;
- Identificar as mós abrasivas através de sua granulação;
- Executar afiação de ferramentas;
- Identificar os tipos de materiais para uso na fabricação de peças;
- Executar cálculos da RPM;
- Identificar os fluidos de cortes para usinagem de diversos materiais;
- Conhecer, empregar e interpretar os princípios de funcionamento das máquinas, dispositivos e ferramentas, observando seu uso correto no processo de fabricação;
- Utilizar máquinas-ferramentas na produção de peças;
- Construir e dimensionar roscas;
- Construir e dimensionar engrenagens frontais e angulares;
- Utilizar técnicas de fabricação de peças seguindo desenho mecânico construção de um conjunto;
- Concluir e montar o projeto final, incorporando as novas tecnologias desenvolvidas nas disciplinas anteriores.

PROGRAMA

I - TORNO MECÂNICO HORIZONTAL

- 1.1 Histórico
- 1.2 Tipos de tornos mecânicos
- 1.3 Partes principais de um torno mecânico
- 1.4 Acessórios
- 1.5 Características
- 1.6 Operações de torneamento
- 1.7 Funcionamento
- 1.8 Prevenção contra acidentes

II - FUNÇÃO DAS RPM NAS MÁQUINAS

- 2.1 Velocidade de corte (VC)
- 2.2 Formula para determinação da RPM

III - COLARES MICROMÉTRICOS

- 3.1 Determinação do passo do fuso
- 3.2 Cálculo das divisões
- 3.3 Aplicação nas diversas máquinas

IV - DEMONSTRAÇÃO PRÁTICA DO FUNCIONAMENTO DO TORNO

- 4.1 Regulagem das RPM
- 4.2 Colocação correta do porta ferramenta
- 4.3 Dispositivo inversor
- 4.4 Trem de engrenagens
- 4.5 Caixa Norton
- 4.6 Regulagem dos avanços da ferramenta e passos de roscas
- 4.7 Engate dos avanços e passos de roscas no avental
- 4.8 Uso correto do porta-ferramentas

V - AFIAÇÃO DE FERRAMENTAS

- 5.1 Tipos de aços empregados na construção das ferramentas
- 5.2 Pastilhas de metal duro

5.3 Pastilha de metal duro com titânio

5.4 Pastilhas de cerâmica

5.5 Diamantes industriais

5.6 Ângulos de corte das ferramentas

5.7 Uso correto da esmerilhadora

VI - USINAGEM CILÍNDRICA

6.1 Cálculo da RPM para torneamento

6.2 Faceamento no torno

6.3 Furo de centro

6.4 Torneamento cilíndrico externo na placa e ponta

6.5 Uso dos colares micrométricos

6.6 Uso de avanços mecânicos

VII - USINAGEM DE CANAIS E RECARTEILHAMENTO

7.1 Cálculo da RPM para usinagem de canais e recartilhamento

7.2 Utilização correta do bedame

VIII - FLUÍDOS DE CORTE

8.1 Fluídos de corte

IX - AFIAÇÃO DE UMA FERRAMENTA PARA CORTAR ROSCAS TRIANGULARES

9.1 Interpretação dos ângulos de corte e seu esmerilhamento

9.2 Uso do escantilhão

X - USINAGEM DE ROSCAS TRIANGULARES

10.1 Verificação que tipo de rosca será construída

10.2 Regulagem da caixa norton

10.3 Verificação das engrenagens da grade

10.4 Regulagem do carro superior (espera)

10.5 Colocação da ferramenta

10.6 Cálculo da profundidade da rosca

10.7 Regulagem dos anéis micrométricos

10.8 Uso da porca do fuso

10.9 Verificação se o passo da rosca está correto

10.10 Construção de rosca passante e não passante

XI - CONSTRUÇÃO DE UM PUNÇÃO DE BICO

11.1 Torneiar cônico usando a espera

11.2 Cálculo do cone

11.3 Tratamento térmico do punção

XII - FRESAMENTO DE ENGRENAGENS

12.1 Classificação de fresadoras e fresas

12.2 Cálculo de engrenagens frontais

12.3 Cálculo de engrenagens angulares (cônicas)

12.4 Fresagem de engrenagens cilíndricas de dentes retos

12.5 Fresagem de engrenagens cônicas de dentes retos

XIII - USINAGEM

13.1 Interpretação de desenhos mecânicos de peças e conjuntos

13.2 Ajuste de buchas e furos com alargadores fixos

13.3 Prensagem de chapas

13.4 Usinagem de cones

13.5 Forjamento de perfis

XIV - AJUSTAGEM DE CONJUNTOS MECÂNICOS

14.1 Montagem e ajustagem de conjuntos mecânicos

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte I**. 1ª e 2ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1989.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte II**. 1ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais**. Editora Edgard Blucher.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BOEHS, L. **Apostila sobre Máquinas-Ferramenta**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis: Editora da UFSC, 1991.

SCHROETER, R. B.; WEINGAERTNER, W. L. **Tecnologia da Usinagem com Ferramentas de Geometria Definida - parte 1**. Apostila, 348 p.

POLLI, M. L. **Análise da estabilidade dinâmica do processo de fresamento a altas velocidades de corte**. Universidade Federal de Santa Catarina. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia Mecânica, Florianópolis: Editora da UFSC, 2005.

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

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



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
COMPONENTES CURRICULARES



DISCIPLINA: **Automação Industrial**

SIGLA: **AUT**

CARGA HORÁRIA: **80 horas**

Ano: **3º ano**

OBJETIVOS

- Aplicar conceitos de mecatrônica para realização de projetos de automação industrial.

PROGRAMA

I - FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO

- 1.1 Histórico
- 1.2 Processos Industriais e Variáveis de Processo
- 1.3 Mecanismos de acionamentos e movimentação
- 1.4 Conceitos Básicos e Terminologia

II - SENSORES ANALÓGICOS PARA CONTROLE E AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS

- 2.1 Símbolos Gráficos e Identificação dos sensores
- 2.2 Sensores de Pressão
- 2.3 Sensores de Temperatura
- 2.4 Sensores de Nível
- 2.5 Medidores de Vazão
- 2.6 Sensores potenciométricos
- 2.7 Controladores PID

III - SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO EM MÁQUINAS E PROCESSOS INDUSTRIAIS

- 3.1 Acionamento de cargas por relés e contactoras
- 3.2 Acionamento de motores CC e de passo
- 3.3 Acionamentos de eletro válvulas de comandos pneumáticos e hidráulicos
- 3.4 Sistema de controle discretos e proporcionais
- 3.5 Sistemas de supervisão

IV - LÓGICA BOOLEANA

- 4.1 Comandos lógicos
- 4.2 Álgebra booleana
- 4.3 Acionamentos sequenciais

V - CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMÁVEL

- 5.1 Introdução
- 5.2 O Hardware do CLP
- 5.3 Linguagem de programação por diagramas de contatos: Ladder
- 5.4 Linguagem de programação por blocos de instruções
- 5.5 Linguagem de programação por listas de instruções

VI - PROJETO DE AUTOMAÇÃO

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E RECURSOS DIDÁTICOS

Será empregada a metodologia dialética, expressa em três grandes dimensões: Mobilização para o Conhecimento (Síncrise); 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 avaliação estará centrada na análise do processo de apreensão e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. 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

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

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

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática**. 3ª ed. Editora Erica Ltda, 2003.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
RECURSOS HUMANOS



Professores do CTISM

Nome	Disciplinas Atualmente Ministradas	Titulação
Adriano Peres de Moraes	<ul style="list-style-type: none">• Eletrotécnica• Eletricidade• Sistema Elétrico de Potência	<ul style="list-style-type: none">• Graduação em Engenharia Elétrica• Mestrado em Engenharia Elétrica• Doutorando em Engenharia Elétrica
Alessandro de Franceschi	<ul style="list-style-type: none">• Elementos de Máquina• Elementos de Maquinas A• Ergonomia• Gestão Industrial I	<ul style="list-style-type: none">• Graduação em Engenharia Mecânica• Especialização em Gerenciamento da Qualidade• Especialização em Gerenciamento e Manutenção de Máquinas Agrícolas• Especialização em Segurança do Trabalho• Formação Docente• Mestrado em Engenharia da Produção• Doutorando em Engenharia Agrícola
Alexsandra Matos Romio *	<ul style="list-style-type: none">• Desenho Técnico Mecânico• Desenho Técnico• Gestão Industrial• Gestão Industrial A• Desenho Técnico• Tecnologia Mecânica I• Tecnologia Mecânica I - A• Gestão e Empreendedorismo	<ul style="list-style-type: none">• Graduação em Engenharia Mecânica• Mestranda em Engenharia da Produção
Álysson Raniere Seidel	<ul style="list-style-type: none">• Eletricidade I• Eletrônica de Potência• Acionamentos Elétricos	<ul style="list-style-type: none">• Graduação em Engenharia Elétrica• Graduação Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas do Currículo da Educação Profissional de Nível Médio• Doutorado em Engenharia Elétrica
Ana Paula Cantarelli *	<ul style="list-style-type: none">• Língua Espanhola• Comunicação e Expressão Técnica• Linguagens, Códigos e suas Tecnologias• Português e Produção de Textos	<ul style="list-style-type: none">• Graduação em Letras - Português e Licenciaturas• Graduação em Letras - Espanhol e Licenciaturas• Especialização em Linguagens, Códigos e suas Tecnologias• Mestrado em Letras• Doutorado em Letras (em

		andamento)
Andrei Piccinini Legg	<ul style="list-style-type: none"> • Teoria da Comunicação • Comunicação de Dados • Projetos de Redes sem Fio 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
Augusto Pio Benedetti	<ul style="list-style-type: none"> • Educação Física • Linguagens, Códigos e suas Tecnologias 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Educação Física • Mestrado em Educação Física • Especialização em Metodologia e Didática de Ensino • Especialização em Ensino Religioso
Carlos Roberto Cauduro	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Mecânica I • Resistência dos Materiais com Elementos I • Resistência dos Materiais com Elementos II • Ciência dos Materiais II 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais • Doutorado em Engenharia de Minas Metalúrgica e Materiais
Célio Trois	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de Computadores I • Redes de Computadores II 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Informática • Mestrado em Systèmes Embarqués
Claiton Pereira Colvero	<ul style="list-style-type: none"> • Telecomunicações • Telecomunicações II • Eletricidade e Magnetismo • Redes Aplicadas a Telecomunicações • Redes Industriais 	<ul style="list-style-type: none"> • Curso Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
Claudio Rodrigues do Nascimento	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrônica Industrial • Eletrônica II 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Licenciatura Esquema I • Especialização em Engenharia Elétrica e Engenharia Clínica • Mestrado em Educação (em andamento)
Cláudio Roberto Losekan	<ul style="list-style-type: none"> • Resistência dos Materiais • Tecnologia Mecânica II • Resistência dos Materiais A • Tecnologia Mecânica II A • Ferramentas e Elementos de Máquinas I • Tecnologia Mecânica I • Resistência dos Materiais 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em engenharia Mecânica • Especialização em Advanced Cllass Technology • Mestrado em Engenharia Mecânica e de Materiais • Doutorado em Engenharia Mecânica
Cláudio Weissheimer Roth	<ul style="list-style-type: none"> • Usinagem • Usinagem • Gestão Industrial III 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Administração • Doutorado em Engenharia Agrícola (em andamento)
Eduardo Bonnuncielli Marafiga	<ul style="list-style-type: none"> • Eletricidade Aplicada • Máquinas Elétricas e 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica

	<ul style="list-style-type: none"> Transformadores Eletrotécnica I Transformadores 	<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura Esquema II Especialização em Energia Mestrado em Engenharia Elétrica
Erika Silva Dokhorn Kayser*	<ul style="list-style-type: none"> Matemática Matemática Aplicada 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Matemática Licenciatura Plena Mestrado em Geomática
Erika Goellner	<ul style="list-style-type: none"> Informática Informática Aplicada Projeto Assistido por Computador Desenho Assistido por Computador Trabalho de Conclusão de Curso Curso de Informática 	<ul style="list-style-type: none"> Técnico em Eletrotécnica Tecnólogo em Processamento de Dados Especialização em Sistemas de Computação Mestrado em Engenharia de Produção
Eugenio de Oliveira Simonetto	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmo e Programação Informática com Algoritmo Sistemas Operacionais I 	<ul style="list-style-type: none"> Bacharel em Análise de Sistemas Mestre em Ciência da Computação Doutorado em Administração
Fernando Mariano Bayer	<ul style="list-style-type: none"> Automação Industrial Hidráulica e Pneumática Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos Automação Industrial III Projeto Especial: Veículos de Alta Eficiência 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica
Frank Gonzatti	<ul style="list-style-type: none"> Eletricidade Aplicada Eletrotécnica I Geradores e Motores Elétricos Máquinas Elétricas 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Engenharia Elétrica Mestrado em Engenharia Elétrica
Fredi Zancan Ferrigolo	<ul style="list-style-type: none"> Acionamentos Elétricos Acionamentos Elétricos Acionamentos de Circuitos Elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Engenharia Elétrica Mestrado em Engenharia Elétrica
Gilmar Fernando Vogel	<ul style="list-style-type: none"> Desenho Assistido por Computador (CAD) Engenharia Assistida por Computador (CAE) Processos de Fabricação III 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia de Produção
Guilherme Dhein	<ul style="list-style-type: none"> Algoritmo e Lógica de Programação Arquitetura de Computadores 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Informática Mestrado em Ciência da Computação
Ivan Zolin	<ul style="list-style-type: none"> Filosofia Sociologia Ciências Humanas e suas Tecnologias 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Engenharia Mecânica Licenciatura Mecânica (Esquema I) Licenciatura em Física Licenciatura em Matemática Licenciatura em Filosofia
Jacqueline Myanaki	<ul style="list-style-type: none"> Geografia 	<ul style="list-style-type: none"> Graduação em Geografia Mestrado em Geografia

		<p>Física</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doutorado em Geografia Física
João Manoel Roratto **		<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática • Graduação em Odontologia • Mestrado em Educação • Doutorado em Educação (em andamento)
Joceliane Ventura da Cas *	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática • Cálculo com Geometria Analítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Licenciatura Plena em Matemática • Aperfeiçoamento em Matemática • Especialização em Computador e a Matemática no ensino Médio • Mestrado em Matemática Aplicada
José Abílio Lima de Freitas	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Projetos Elétricos I • Tecnologia e Processos Industriais • Projetos Elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Especialização em Engenharia de Segurança e Trabalho • Licenciatura em Ensino Profissionalizante • Mestrado em Engenharia de Produção (em andamento)
José Carlos Lorentz Aita	<ul style="list-style-type: none"> • Produção Mecânica I - A (AJU/SOLD) • Prevenção e Combate a Sinistros • Metrologia • Soldagem e Ajustagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Licenciatura Esquema I • Especialização em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia de Produção
Josiane Pacheco Menezes	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciências Biológicas • Mestrado em Agronomia • Doutorado em Agronomia
Leandro Silveira Ferreira	<ul style="list-style-type: none"> • Higiene e Segurança do Trabalho • Segurança do Trabalho I • Gerenciamento de Riscos • Toxicologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Química • Especialização em Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia
Leila Adriana Baptaglin *	<ul style="list-style-type: none"> • Artes 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Desenho e Plástica • Bacharelado e Licenciatura • Especialização em Gestão Educacional • Mestrado em Educação • Mestrado Profissionalizante em Patrimônio Cultural
Leila Maria Araújo Santos	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Sistemas de Informação • Especialização em Tecnologias na Educação

		<ul style="list-style-type: none"> • Mestrado em Educação • Doutorado em Informática na Educação
Lidiane Bittencourt Barroso	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico • Desenho Técnico Mecânico A • Desenho Técnico Básico • Administração e Organização do Trabalho • Segurança do Trabalho • Ferramentas de Projetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Civil • Especialização em Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia Civil
Lucas Giuliane Scherer *	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação e Manutenção Elétrica • Projetos Elétricos • Eletrônica II • Controle de Processos Industriais • Organização de Computadores • Instalações e Projetos Elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica - Eletrônica de Potência e Controle (em andamento)
Luciano Caldeira Vilanova	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas Térmicas A • Sistemas Térmicos II • Projeto Especial: Veículos de Alta Eficiência 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Mecânica • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica • Doutorado em Engenharia Mecânica
Luciano Retzlaff	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos • Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos B • Automação I • Processos de Fabricação I 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica
Marcelo Freitas da Silva **		<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Licenciatura Esquema I • Mestrado em Engenharia Elétrica • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho
Marco Aurélio da Fontoura Gonçalves **		<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção • Licenciatura em Ensino Profissionalizante
Marco Aurélio Garcia Bandeira	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico Mecânico • Produção Mecânica - USI • Produção Mecânica - Usinagem 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção
Marcos Daniel Zancan	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamentos Elétricos • Automação III • Automação Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletromecânica • Graduação em Engenharia Elétrica • Licenciatura em Ensino Profissionalizante • Mestrado em Engenharia de

		<p>Produção</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho
Mauro Tavares Menegas	<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia A • Produção Mecânica I A - AJU/SOLD • Metrologia • Desenho Técnico Básico • Soldagem e Ajustagem • Manutenção Eletromecânica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção
Milene Vânia Kloss	<ul style="list-style-type: none"> • Língua Inglesa • Inglês Técnico • Língua Estrangeira Moderna 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras - Português/ Inglês e Licenciaturas • Mestrado em Letras - Literatura Comparada
Moacir Eckhardt	<ul style="list-style-type: none"> • Produção Mecânica - CNC • Processos de Fabricação I • Processos de Fabricação II • Desenho Técnico 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica • Doutorado em Engenharia Mecânica
Murilo Cervi	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrônica Digital • Circuitos Digitais • Eletrônica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Processamento de Energia • Doutorado em Processamento de Energia
Nará de Fátima Quadros da Silveira	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática • Gestão Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Matemática e Física • Graduação em Engenharia Florestal • Especialização em Sensoriamento Remoto • Mestrado em Engenharia Agrícola • Doutorado em Engenharia Ambiental
Néverton Hofstadler Peixoto	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas Térmicas • Higiene Ocupacional I • Higiene Ocupacional II • Sistemas Térmicos Pneumáticos e Hidráulicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Licenciatura Esquema I • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais • Doutorado em Engenharia Metalúrgica e dos Materiais
Nirvan Hofstadler Peixoto	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção Industrial • Máquinas e tubulações Industriais • Máquinas e tubulações Industriais A • Manutenção Industrial A • Tecnologias e Processos Industriais I • Tubulações Industriais • Técnicas e Planejamento da Manutenção 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Especialista em Engenharia de Produção • Mestrado em Gerência de Produção (em andamento)
Olinto César	<ul style="list-style-type: none"> • Linguagem de Programação 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática

Bassi de Araújo	<ul style="list-style-type: none"> • Ciências da Natureza, Matemática e Suas Tecnologias 	<p>(Licenciatura)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especialização em Ciência da Computação • Mestrado em Modelagem Matemática • Doutorado em Engenharia Elétrica-Automação
Paulo Roberto da Costa	<ul style="list-style-type: none"> • Normatização e Legislação Aplicada • Higiene e Segurança do Trabalho • Eletricidade e Magnetismo • Estatística e Probabilidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica - Esquema I • Licenciatura em Matemática • Licenciatura em Física • Especialização em Engenharia Clínica • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia de Produção • Doutorando em Engenharia Agrícola
Paulo Roberto Colusso	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações e Manutenção Elétrica • Manutenção Elétrica I 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Licenciatura Esquema II • Graduação em Economia • Especialização em Economia Monetária • Mestrado em Engenharia de Produção
Rafael Adaime Pinto	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrônica • Acionamentos de Circuitos Elétricos • Eletrônica Básica • Eletrônica I • Projetos Eletrônicos I 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica (em andamento)
Raquel Beviláqua	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e Expressão • Inglês Técnico • Linguagem, Códigos e Suas Tecnologias 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras/Português e respectivas Literaturas • Mestrado em Letras
Rodrigo Cardozo Fuentes	<ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Licenciatura Esquema I • Especialização em Engenheiro de Segurança do Trabalho
Rogério Correa Turchetti	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução a Redes • Introdução à Informática • Segurança em Redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Sistemas de Informação • Especialização em Redes de Computadores • Mestrado em Engenharia da Produção - ênfase em Sistemas de Informação
Romário Maurício Urbaneto Nogueira**		<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Licenciatura Esquema I • Graduação em Matemática • Mestrado em Engenharia e

		<p>Ciências</p> <ul style="list-style-type: none"> • Doutorado em Engenharia (em andamento)
Roselene Moreira Gomes Pommer	<ul style="list-style-type: none"> • História • Ciências Humanas e suas Tecnologias 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em História • Mestrado em História • Doutorado em História
Saigon Quevedo	<ul style="list-style-type: none"> • Língua Portuguesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Letras Português e Inglês • Especialização em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira • Especialização em Semiótica da Cultura • Mestrado em Linguística
Solange Mainardi de Souza *	<ul style="list-style-type: none"> • Relações Humanas • Relações Humanas e Ética 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Pedagogia • Especialização em Psicopedagogia Clínica e Institucional • Mestrado em Engenharia da Produção
Saul Azzolin Bonaldo	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos digitais • Projetos Eletrônicos I • Microprocessadores e Microcontroladores 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Eletrônica de Potência
Sérgio Adalberto Pavani **		<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Mecânica • Graduação em Engenharia de Produção • Licenciatura Esquema I • Mestrado em Engenharia de Produção
Sônia da Costa***		<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Educação Artística - Habilitação em Desenho • Especialização em Pesquisa • Mestrado em Educação • Doutorado em Ciências da Educação
Suziane Bopp Antonello	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática • Mestrado em Matemática Aplicada
Tiago Antônio Rizzetti	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeamento Estruturado • Organização de Computadores • Planejamento e Projetos de Redes 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciências da Computação • Mestrado em Computação
Valdir Bólico Araújo	<ul style="list-style-type: none"> • Metrologia • Interpretação e Representação de Tolerâncias Geométricas • Ciência dos Materiais I • Projetos de Ferramentas 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Especialização em Tecnologias da Soldagem • Mestrado em Engenharia Mecânica • Doutorado em Engenharia Mecânica
Valéria de Castro Fabrício *	<ul style="list-style-type: none"> • Literatura Brasileira • Comunicação e Expressão 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras Português e Francês • Especialização em Língua Portuguesa • Mestrado em Literatura
Viviane Sebalhos Dalmolin	<ul style="list-style-type: none"> • Química • Ciências da Natureza, 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Química • Mestrado em Educação

	Matemática e suas Tecnologias	Ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Doutorado em Ciência e Tecnologia (em andamento)
Walter Priesnitz Filho	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamentos de Redes • Sistemas Operacionais II 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Sistemas de Dados e Informação • Mestrado em Ciência da Computação
Walter Souza Cabistani	<ul style="list-style-type: none"> • Física Aplicada I • Física 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática com Habilitação em Física • Especialização em Ensino da Matemática • Mestrado Matemática Aplicada

* Professores Substitutos

** Professores afastados das atividades docentes para capacitação

*** Professora 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
Eleusa de Vasconcellos Favarin	Coordenadoria de Registros Escolares	Assistente em Administração
Dalcione Luiz Comin Weber	Departamento Técnico	Técnico em Eletrotécnica
Fernando Negrini	Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias	Assistente em Administração
Jonas Carniel de Macedo	Departamento Administrativo	Contador
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 Bathaglini	Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias	Administrador
Maria Aparecida de Oliveira Schmidt	Departamento Administrativo	Recepcionista
Maria Inez Both Bolzan	Vide-Direção	Técnica em Assuntos Educacionais

Maria Nita Falcão da Silva	Biblioteca	Auxiliar em Administração
Marinez Moral Montana	Biblioteca	Bibliotecária
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
Paulo Ricardo Alves Reginatto	Departamento Técnico	Técnico em Eletrotécnica
Raul Dalla Lana	Almoxarifado	Almoxarife
Sarita Ivanisa Muller de Freitas	Departamento de Ensino	Assistente em Administração
Tiago Antônio Rizzeti	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 MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO
INFRAESTRUTURA



Instalações e Equipamentos do CTISM

Laboratório de Acionamento e Proteção de Circuitos Elétricos

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

Área do laboratório: 80 m²

Capacidade: 16 alunos

Recursos didáticos:

Quadro branco;

Pranchetas e bancadas didáticas para acionamento e proteção;

Simuladores de defeitos em acionamentos de baixa tensão;

Contatores, chaves e relés de proteção;

Conversores eletrônicos;

Sensores para automação;

Controladores programáveis;

Computadores para a simulação e programação;

Transformadores;

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 m²

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 desempenho 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. São desenvolvidos experimentos práticos e projetos que complementam as instruções teóricas abordadas em sala de aula.

Área do laboratório: 80 m²
Capacidade do laboratório: 12 alunos
Recursos didáticos:
Quadro branco;
Bancadas;
09 microcomputadores;
Geradores de função;
Fontes de alimentação;
Osciloscópios digitais;
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 m²
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. São desenvolvidas atividades de informática básica, simulação de circuitos, desenho auxiliado por computador e pesquisas técnicas por meio da internet.

Área do Laboratório: 82 m²

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 um elemento fundamental para o desenvolvimento de atividades didáticas que necessitam de um suporte computacional. São desenvolvidas atividades de informática básica, simulação de circuitos, desenho auxiliado por computador e pesquisas técnicas por meio da internet.

Área do Laboratório: 80 m²

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 a instalação de interruptores, lâmpadas e tomadas. 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 m²

Capacidade: 16 alunos

Recursos didáticos:

Quadro branco;

10 boxes para a simulação de instalações elétricas prediais;

Pranchetas com componentes elétricos diversos;
Rede de distribuição primária de energia em modelo reduzido;
Rede de distribuição secundária de energia em modelo reduzido;
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. Neste laboratório são realizados ensaios e experimentações relacionados ao funcionamento das máquinas elétricas.

Área do Laboratório: 74 m²
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, proteção e aplicação das máquinas elétricas de corrente contínua e alternada.

Área do laboratório: 42 m²
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;
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 m²
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 limpador 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 m²

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 m²

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 m²

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.

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: 75m²

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;
Bombas hidráulicas.

Laboratório de Solda

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

Área do laboratório: 108 m²

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 m²

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 m²
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;

Salas de Aula e Auditório

11 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 MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



AVALIAÇÃO

A avaliação é um processo contínuo que visa interpretar competências, habilidades e atitudes dos alunos, tendo em vista a aquisição de conhecimentos. Esse Processo objetiva não só redimensionar a aprendizagem do aluno, como também planejar o trabalho do professor, contemplado os princípios de promoção da educação científica-tecnológica-humanística, isto é, uma avaliação que ressalte as funções diagnóstica, formativa e somativa, com preponderância dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, devendo ser utilizada como ferramenta para tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem. Estará centrada na análise do processo de aprendizagem e não apenas no julgamento dos resultados de operações cognitivas de memorização. Por ser uma parte integrante do processo de aprendizagem, tem como objetivos o acompanhamento e a verificação de competências trabalhadas pela escola.

Nesse sentido, a proposta pedagógica do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo de forma interativa, no processo ensino-aprendizagem, a formação integral do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente, técnico e ético e efetivamente comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais.

A avaliação será computada bimestralmente com no mínimo dois instrumentos avaliativos, com peso máximo individual de 70%. O resultado da avaliação do aluno será expresso em notas de zero a dez que os classificarão, ao final do processo, em APROVADOS (AS) OU REPROVADOS(S).

O acompanhamento dar-se-á através do Conselho de Classe dirigido pelo Departamento de Ensino, e com a presença de todos os professores e alunos representantes de cada turma, objetivando analisar/verificar o desempenho de todos os envolvidos no processo de ensino-aprendizagem.

Com relação à frequência, o aluno deverá ter frequência mínima de 75% da carga horária total de cada componente curricular do curso, sendo que o aluno com frequência inferior a 75% das aulas ministradas estará reprovado.

O Sistema de Avaliação do CTISM é regido pela Organização Didática Pedagógica, aprovada na 277ª. Sessão do Colegiado do CTISM.

Data: ____/____/____

Direção do DE



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



ESTÁGIO

O estágio curricular 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 disciplina Estágio Obrigatório Supervisionado. O Estágio pode ser realizado em instituições jurídicas de direito privado, órgãos da administração pública ou instituições de ensino.

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, com anuência da 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 através 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



1960

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO

BIBLIOGRAFIA



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.

PINHEIRO, M.P.A. **Sucesso Escolar: uma possibilidade na relação professor-aluno.** Dissertação de Mestrado, UnB: 2004.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO
AO ENSINO MÉDIO



ANEXOS

ANEXOS