

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



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Ano de Implementação: 2020
Ajuste de carga horária do estágio obrigatório, para 200h, conforme Processo n. 23081.142531/2024-05

Sumário

| | |
|-----------------------------------------------------|-----|
| I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO ----- | 5 |
| II - JUSTIFICATIVA ----- | 6 |
| III - OBJETIVOS ----- | 8 |
| IV – REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO ----- | 9 |
| V – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO----- | 10 |
| VI – ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS----- | 11 |
| VII – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR ----- | 15 |
| VIII – CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO ----- | 122 |
| IX – BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS----- | 126 |
| X - PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO----- | 140 |
| XI – CERTIFICADOS E DIPLOMAS----- | 148 |
| XII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ----- | 149 |
| XIII – ADAPTAÇÃO CURRICULAR----- | 150 |



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



I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Prof. Paulo Afonso Burmann
REITOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

Prof. Marcelo Freitas da Silva
COORDENADOR DA EDUCAÇÃO BÁSICA, TÉCNICA E TECNOLÓGICA

Prof. Rafael Adaime Pinto
DIRETOR DO COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA

Prof. Fábio Teixeira Franciscato
VICE-DIRETOR DO COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA

Prof. Fredi Zancan Ferrigolo
DIRETOR DO DEPARTAMENTO DE ENSINO

Prof. Marco Aurelio Garcia Bandeira
COORDENADOR DO CURSO

Liniane Medianeira Cassol
SUPERVISORA ESCOLAR

Andrei Espig Pozzobon
Cátia Vanessa Villanova Soares
Deivis Jhones Garlet Bonaldo
Mariglei Severo Maraschin
EQUIPE PEDAGÓGICA

Alessandro de Franceschi
Alexsandra Matos Romio
Bruna Karine dos Santos
Camila Farias da Silva
Carlos Roberto Cauduro
Claudio Rodrigues do Nascimento
Daniel Bardini Durks
Daniel Morin Ocampo
Erika Goellner
Fabiana Veloso de Melo Dametto
Gilberto Melchiors
Gilmar Fernando Vogel
Gisele Jacques Holzschuh
Ivan Zolin

Jacqueline Myanaki
José Carlos Lorentz Aita
Josiane Pacheco Menezes
Lairane Rekovvsky
Laura Dalmolin
Leandro Silveira Ferreira
Lidiane Bittencourt Barroso
Luciano Caldeira Vilanova
Luciano Retzlaff
Marcelo Belchior Snovarski Fonseca
Marco Aurelio da Fontoura Goncalves
Marco Aurelio Garcia Bandeira
Mario Reginaldo Fialho Dorneles
Maristela Andrea Teichmann Bazzan
Mauro Tavares Menegas
Melina de Azevedo Mello
Milene Vania Kloss
Moacir Eckhardt
Nara de Fatima Quadros da Silveira
Neverton Hofstadler Peixoto
Nirvan Hofstadler Peixoto
Pedro Andre Pires Machado
Raquel Bevilaqua
Romario Mauricio Urbanetto Nogueira
Rosamari Piaia
Roselene Moreira Gomes Pommer
Saigon Quevedo
Sergio Adalberto Pavani
Suziane Bopp Antonello
Valdir Bolico Araújo
Viviane Terezinha Sebalhos Dal Molin

PROFESSORES COLABORADORES



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



I - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Dados de Identificação do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria

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/Fax: (55) 3220-9540

Site: www.ufsm.br/ctism

Filosofia institucional

Construir e compartilhar conhecimento humano e tecnológico.

Missão

Promover a educação profissional, desenvolvendo conhecimento humano e tecnológico.

Visão de Futuro

Consolidar-se como centro de referência nacional em educação profissional.

Valores

Respeito, ética, responsabilidade, comprometimento, igualdade, sustentabilidade e solidariedade.

Dados de Identificação do Curso

Reformulação do Projeto Pedagógico, parecer 026/2019 do CEPE/UFSM.

Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Habilitação Profissional: **Técnico em Mecânica**

Carga Horária Total: **3873 horas.**



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



II - JUSTIFICATIVA

O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria está situado na região central do estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Santa Maria.

Segundo dados do IBGE (Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/santa-maria/panorama>) a cidade conta com uma população de 261.031 (2010), com salário médio mensal dos trabalhadores de 3,2 salários mínimos (2017), população ocupada igual a 29 % (2017) e percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo igual 30,5% (2010).

Ainda, segundo dados de 2015 (Fonte: <http://www.deepask.com/goes?page=santa-maria/RS-Confira-o-PIB---Produto-Interno-Bruto---no-seu-municipio>), a cidade produziu um produto interno bruto (PIB) de R\$ 6.357.759.000, com um PIB per capita de R\$ 23.026,46, abaixo da média nacional, que foi de R\$ 29.321,71. No PIB total da cidade, a indústria contribui com um valor de R\$ 731.553.000, cerca de 11,5 % do PIB total.

Percebe-se, pelos dados apresentados, que é necessário que se promovam ações para o aumento do PIB da cidade e, portanto, da região, considerando que Santa Maria é cidade polo da mesma, com ênfase na área industrial.

Nesse contexto, o Colégio Técnico Industrial de Santa Maria busca preparar profissionais que possam vir a gerar melhorias para o aumento da participação industrial na economia da cidade, gerando empregos e renda.

Assim, é necessário que se faça, periodicamente, uma revisão dos nossos cursos, visando acompanhar o desenvolvimento mundial de novas tecnologias e, ao mesmo tempo, atender as necessidades de desenvolvimento sócio econômico da nossa região. Para que isso ocorra, é fundamental que o conhecimento seja desenvolvido de forma integrada, para que os(as) futuros(as) profissionais tenham o máximo entendimento de tudo o que cerca e envolve o desenvolvimento tecnológico.

Para isso, com a reformulação do Projeto Pedagógico do curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, almeja-se a atualização de um aprendizado técnico e humano, dando melhores condições aos(as) profissionais, para atuação no mundo do trabalho.

Procura-se, também, promover uma maior integração com os setores produtivos da nossa sociedade, através de suas entidades representativas e, ainda, oferecer um maior retorno à comunidade do conhecimento que é produzido em nossa instituição.

Desse modo, a reestruturação do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio se justifica pela adequação de competências, ao buscar proporcionar uma formação integral e efetiva na área da indústria, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à população, bem como atualiza os planos de ensino como forma constante de melhoria do ensino.



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



III - OBJETIVOS

Objetivo Geral

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio tem como objetivo preparar profissionais empreendedores, proativos e multifuncionais, com conhecimentos voltados à manutenção industrial, desenvolvimento de projetos técnicos, gerenciamento de produção e processos de manufatura industrial, agregando conhecimentos das áreas de formação básica, capazes de atuarem no mundo do trabalho conscientes de todas as consequências do desenvolvimento tecnológico para a sociedade como um todo.

Objetivos Específicos

- Ampliar a capacitação dos profissionais na área de mecânica, visando atender às exigências de um mercado competitivo;
- Desenvolver conceitos e habilidades em mecânica industrial, além de adquirir conhecimentos específicos de eletricidade, mecânica, automação industrial, acionamentos elétricos, sistemas térmicos, hidráulicos e pneumáticos, entre outros;
- Possibilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos, científicos, tecnológicos e humanísticos que permitam participar de forma responsável, ativa, crítica e criativa da vida em sociedade, na condição de técnico cidadão.



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



IV – REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

A forma de acesso ao Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria é por processo seletivo aberto a candidatos que tenham concluído o ensino fundamental ou equivalente. O processo seletivo será divulgado através de edital publicado na Imprensa Oficial, com indicação, no mínimo, dos requisitos para acesso, conteúdo programático, referências bibliográficas, sistemática do processo, duração do curso e turnos letivos.

O número de vagas a ser ofertado anualmente é definido pelo Conselho Diretor do CTISM, e especificado no Edital de Inscrição para a Prova de Seleção do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria.

A aprovação no processo de seleção do CTISM dará ao candidato o direito de ingressar no primeiro ano do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria.

Demais informações sobre os requisitos e formas de acesso constam na Organização Didática do Colégio Técnico Industrial de Santa Maria.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO
V – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO**



O egresso do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do CTISM será um profissional detentor de um conjunto de competências inerentes à Área da Indústria, bem como às específicas da habilitação em mecânica.

O profissional Técnico em Mecânica deverá ter capacidade de:

- Elaborar projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos.
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos.
- Operar equipamentos de usinagem.
- Aplicar procedimentos de soldagem.
- Realizar interpretação de desenho técnico.
- Controlar processos de fabricação.
- Aplicar técnicas de medição e ensaios.
- Especificar materiais para construção mecânica.



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



VI – ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio do CTISM segue as Diretrizes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012), o Projeto Político Pedagógico e a Organização Didática do CTISM.

Para isso, serão adotados os seguintes referenciais para as ações pedagógicas:

- a) Os cursos de Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio têm por finalidade proporcionar ao estudante conhecimentos, saberes e competências profissionais necessários ao exercício profissional e da cidadania, com base nos fundamentos científico-tecnológicos, sócio históricos e culturais (BRASIL, 2012);
- b) Trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica e do desenvolvimento curricular (BRASIL, 2012, princípio III);
- c) Indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem (BRASIL, 2012, princípio V);
- d) Indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem; (BRASIL, 2012, princípio VI);
- e) Interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando à superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular (BRASIL, 2012, princípio VII);
- f) Contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e à integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas (BRASIL, 2012, princípio VIII);
- g) Articulação com o desenvolvimento socioeconômico-ambiental dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos sócio produtivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo (BRASIL, 2012, princípio IX);
- h) Reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade (BRASIL, 2012, princípio X);

- i) Reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo (BRASIL, 2012, princípio XI);
- j) Reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas (BRASIL, 2012, princípio XII);
- k) As atividades desenvolvidas pelos alunos ao longo do curso deverão oferecer oportunidades para o desenvolvimento de conhecimentos, saberes e competências profissionais propostos de forma coerente, integrada e contextualizada, permitindo ao aluno assumir um papel ativo e consciente em sua formação;
- l) As práticas e os conteúdos devem ser continuamente aperfeiçoados e atualizados. Neste contexto, salienta-se a importância do papel do professor-pesquisador. Através da pesquisa, o professor poderá relacionar a teoria e a prática e ficar a par da realidade em que os alunos serão inseridos. O professor deve usar a pesquisa para lidar com as situações problemas que surgirem, criando oportunidades para que os envolvidos também investiguem e compreendam os problemas propostos;
- m) O educador assumirá o papel de orientador dos estudantes na trajetória de aprendizado, suscitando uma postura questionadora, investigativa e autônoma;
- n) O estudante assumirá papel ativo no processo de ensino-aprendizagem, buscando informações, preparando-se para as atividades de forma a aproveitar ao máximo as experiências vivenciadas durante o curso;
- o) Mecanismos de avaliação contínua serão utilizados para a identificação de desvios, correção de rumos e adaptação às mudanças da realidade.

Conforme objetivo estratégico do Plano de Desenvolvimento do CTISM “Qualificar o ensino básico, técnico e tecnológico” e a proposta “Incentivar ações que visem a integração entre as disciplinas do currículo”, fica a cargo da coordenação do curso reunir os professores no início do semestre letivo e planejar em conjunto estratégias de integração. Estas estratégias devem ser elaboradas em conjunto com o Departamento de Ensino e serão acompanhadas pela Equipe Pedagógica.

Para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem e acompanhamento aos discentes, os docentes do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio terão acesso aos recursos educacionais disponíveis na Universidade Federal de Santa Maria, como o Moodle, o Portal do Professor e o Portal do Aluno. Ainda, contarão com o apoio do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE/UFSM) para fomentar a incorporação e o domínio das Tecnologias de

Informação e Comunicação (TICs) ao curso e do Estúdio SAB/CTISM para a produção de mídias e realização de vídeo-aulas.

Para avaliar e acompanhar o processo de ensino e aprendizagem serão realizadas reuniões de acompanhamento conforme descrito na Organização Didática do CTISM.

Também, considerando o ambiente físico das salas de aula disponíveis, e o fato de que o curso faz uso intensivo de aulas práticas em laboratórios de ensino, é de fundamental importância que ocorram, quando necessário, divisões de turmas. A divisão de turmas para aulas em laboratórios propicia maior segurança aos alunos e professores e uma relação mais eficiente de ensino-aprendizagem. Desta forma, fica estabelecido que, precedendo cada semestre letivo, a Direção de Ensino, juntamente com a Coordenação do Curso, determinará as possíveis e necessárias divisões, com os respectivos professores e suas cargas horárias em cada disciplina dividida. Desta forma, o registro das disciplinas e encargos didáticos de cada professor deverá ser inserido no sistema da UFSM/CTISM pela Coordenação de Registros Escolares de forma a garantir a real computação dos encargos didáticos de cada docente.

Além das estratégias mencionadas, o CTISM realiza diversos projetos e atividades como: encontros de estagiários, ciclos de palestras, minicursos, visitas técnicas e participação em feiras. Todas estas possibilidades serão adaptadas para a inclusão e participação de alunos do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio.

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, pessoal ligado às áreas de gestão de pessoas das empresas para 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.

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.

PROJETOS DE ENSINO-PESQUISA-EXTENSÃO: o CTISM possui diferentes projetos coordenados por servidores e que os estudantes do curso podem se envolver durante sua formação no Colégio.

PROJETO APOIO PEDAGÓGICO: o Departamento de Ensino oferece o projeto para acompanhamento dos estudantes com dificuldades de aprendizagem nas diferentes áreas do conhecimento.

LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA: o Departamento de Ensino, em parceria com as professoras da área de Língua Estrangeira Moderna, disponibilizarão, mediante análise anual prévia do Departamento de Ensino, em conjunto com as docentes de área, estratégias de ensino e aprendizagem em Língua Estrangeira Moderna, por níveis. Quando ofertado, os alunos serão agrupados por níveis, através de uma avaliação prévia de conhecimento individual, possibilitando melhor rendimento nas aulas e um processo de ensino-aprendizagem mais efetivo, seja em Língua Espanhola ou em Língua Inglesa. Caso esse método não possa ser ofertado no respectivo ano, os discentes continuarão vinculados a sua grade curricular regular.

Além dos projetos do colégio o estudante tem acesso a todos os serviços que a UFSM oferece.



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



VII – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

| CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO | | | |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------|--------------|
| Cod. | Nome da Componente | CH | |
| 1° Ano | | Horas/aula | H/sem |
| 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 |
| BIO | Biologia | 40 | 1 |
| QUI | Química | 80 | 2 |
| MET | Metrologia | 80 | 2 |
| DTM | Desenho Técnico Mecânico | 80 | 2 |
| TEM | Tecnologia Mecânica | 80 | 2 |
| EAP | Eletricidade Aplicada | 80 | 2 |
| USI-I | Produção Mecânica – Usinagem | 80 | 2 |
| SOL-I | Produção Mecânica – Soldagem | 80 | 2 |
| AJU | Produção Mecânica – Ajustagem | 80 | 2 |
| Carga Horária Total da Etapa | | 1400 | 35 |
| 2° 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 |
| QUI | Química | 80 | 2 |
| ELM | Elementos de Máquinas | 80 | 2 |
| SOL-II | Produção Mecânica – Soldagem | 80 | 2 |
| USI-II | Produção Mecânica – Usinagem | 80 | 2 |
| DAC | Desenho Assistido por Computador | 80 | 2 |
| MQT | Máquinas Térmicas | 80 | 2 |
| REM | Resistência dos Materiais | 80 | 2 |
| Carga Horária Total da Etapa | | 1440 | 36 |
| 3° 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 |
| DPM | Desenvolvimento de Projetos Mecânicos | 80 | 2 |
| MAI | Manutenção Industrial | 80 | 2 |
| SHP | Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos | 120 | 3 |
| CIM | Manufatura Integrada Computacional | 80 | 2 |
| MTI | Máquinas e Tubulações Industriais | 80 | 2 |
| GIE | Gestão Industrial e Empreendedorismo | 80 | 2 |
| AUT | Automação Industrial | 80 | 2 |
| HST | Higiene e Segurança no Trabalho | 40 | 1 |
| | Carga Horária Total da Etapa | 1320 | 33 |
| | | | |
| | Total de Horas Aula | 4160 | |
| | Total de Horas Relógio | 3473 | |
| ECS | Estágio Curricular Supervisionado | 400 | |
| | Total de Horas do Curso | 3873 | |



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|-------------------|------------|
| 1º ANO | LPT | LÍNGUA PORTUGUESA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Produzir textos, obedecendo às normas da modalidade padrão da Língua Portuguesa;
- Refletir sobre o uso adequado da Língua Portuguesa oral e escrita nas diversas situações de interação social, acadêmica e profissional;
- Ampliar competências linguísticas, através do exercício da leitura crítico-interpretativa e da produção de gêneros discursivos das mais variadas esferas comunicacionais, maximizando aprendizagens necessárias à interação social, acadêmica e profissional;
- Criar novos sentidos para os diversos textos examinados, através do exercício da análise crítico-interpretativa e do levantamento de hipóteses e de deduções.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – LINGUAGEM E INTERAÇÃO

1.1 Linguagem Verbal e Não Verbal

1.2 Língua e Variação Linguística (*Variedades Linguísticas, Oralidade X Escrita, Níveis de Linguagem, Adequação da Linguagem*)

1.3 Sentidos da Linguagem (denotação e conotação)

1.4 Funções da Linguagem

UNIDADE II – ESTUDOS DA TEXTUALIDADE

2.1 Tipologias Textuais (*Narração; Descrição; Exposição; Argumentação; Injunção*)

2.2 Esferas Discursivas e Gêneros Textuais

UNIDADE III - LEITURA E INTERPRETAÇÃO TEXTUAL

3.1 Conto; Crônica; Poesia; Cartum; Charge; Tiras, etc.

UNIDADE IV – LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL

4.1 Bilhete; Carta; Mensagem de Whatsapp, E-mail, Fábula, HQs, Letra de Música.

UNIDADE V – ESTUDOS DA LÍNGUA: FONÉTICA E FONOLOGIA

5.1 Letras e fonemas (ditongo; tritongo; hiato; encontro consonantal; divisão silábica; sílaba tônica)

5.2 Dificuldades da Língua

UNIDADE VI – ESTUDOS DA LÍNGUA: MORFOLOGIA

6.1 Processos de formação de palavras

6.2 Artigo

6.3 Substantivo

6.4 Adjetivo

6.5 Numeral

6.6 Pronomes

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva: texto, semântica e interação**. São Paulo: Atual, 2005.

DIONÍSIO, Angela Paiva; Machado, Ana Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Orgs.). **Gêneros Textuais e ensino**. São

Paulo: Parábola, 2010.

KOCH, Ingedore. **A interação pela linguagem**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Irandé. **Lutar com as palavras: coesão e coerência**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

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

KOCH, Ingedore. **A interação pela linguagem**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, Ingedore V.; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

KOCH, Ingedore; ELIAS, Vanda Maria. **Escrever e Argumentar**. São Paulo: Contexto, 2016.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção Textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|--------|----------------------------|------------|
| 1º ANO | LEM | BÁSICO | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de **Língua Inglesa**, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como uma prática discursiva relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e plena participação na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa para acessar e refletir sobre diferentes e variados discursos que circulam nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas básicas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão A1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - Compreender e usar expressões familiares e cotidianas, assim como enunciados muito simples, que visam satisfazer necessidades concretas;
 - Apresentar-se e apresentar outros;
 - Fazer perguntas e dar respostas sobre aspectos pessoais como, por exemplo, o local onde vive, as pessoas que conhece e as coisas que tem;
 - Comunicar-se de modo simples, se o interlocutor falar lenta e distintamente e se mostrar cooperante.
- Compreender e produzir gêneros discursivos apropriados ao nível básico em Língua Inglesa;
- Compreender e utilizar estratégias verbais e não-verbais para comunicar-se de modo mais pleno;
- Começar a distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades e/ou especificidades da Língua Inglesa e da Língua Portuguesa);
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - APRESENTANDO-SE

- 1.1 Saudações
- 1.2 Números de telefone; alfabeto; endereços de e-mail; objetos em sala de aula e itens pessoais
- 1.3 Substantivos plural e singular; usos de *a* ou *an*
- 1.4 Pronomes subjetivos, possessivos adjetivos e de tratamento; pronomes demonstrativos e interrogativos (*where/what*); preposições de lugar
- 1.5 Verbo *to be* no presente simples, em sentenças afirmativas e negativas, respostas curtas e formas contratas
- 1.6 Identidade
- 1.7 Tirinha

UNIDADE II - NACIONALIDADES

- 2.1 Perguntar e dar informação sobre cidades e países, lugar de origem, nacionalidade, língua materna e idade
- 2.2 Descrever pessoas
- 2.3 Pronomes interrogativos
- 2.4 Verbo *to be* e respostas curtas, no presente simples
- 2.5 Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros sites)
- 2.6 Infográfico

UNIDADE III - ROUPAS E ESTAÇÕES DO ANO

- 3.1 Descrever roupas e cores
- 3.2 Falar sobre partes do dia, hora, sobre o clima e as estações do ano
- 3.3 Pronomes possessivos e interrogativos; posição de adjetivos, conjunções *and*, *but* e *so*
- 3.4 Presente Simples Contínuo
- 3.5 Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros sites)
- 3.6 Propaganda

UNIDADE IV - TRABALHO E FAMÍLIA

- 4.1 Perguntar e dar informação sobre trabalho, emitindo opiniões sobre os diferentes tipos de trabalhos
- 4.2 Meios de transporte
- 4.3 Falar sobre a família, descrevendo rotinas diárias e semanais
- 4.4 Falar sobre habilidades e talentos.
- 4.5 Pronomes interrogativos; expressões de tempo; verbo modal *can*
- 4.6 Presente Simples com verbos regulares e irregulares; usos de *do* e *does*
- 4.7 Mobilidade urbana

UNIDADE V - MORADIA E DIREÇÕES

- 5.1 Perguntar e dar informações sobre moradia (casas, apartamentos, etc), descrevendo as partes de uma casa e falando sobre sua mobília e eletrodomésticos
- 5.2 Pedir e dar direções, falando sobre pontos comerciais e outros lugares
- 5.3 Preposições de lugar
- 5.4 Presente simples com os usos de *there is/are*
- 5.5 Mobilidade urbana
- 5.6 Anúncio
- 5.7 Mapa

UNIDADE VI - ALIMENTAÇÃO E SAÚDE

- 6.1 Falar sobre as refeições, preferências, hábitos alimentares e sobre alimentação saudável
- 6.2 Falar sobre as partes do corpo, problemas de saúde e medicamentos comuns
- 6.3 Pedir e dar conselhos, utilizando a forma do imperativo
- 6.4 Presente simples; advérbios de frequência; substantivos contáveis e incontáveis; usos de *some* e *any*
- 6.5 Práticas de consumo
- 6.6 Rótulos de alimentos
- 6.7 Coluna de aconselhamento

UNIDADE VII - ESPORTES E ATIVIDADES CULTURAIS

- 7.1 Falar sobre esportes e atividades de lazer, descrevendo preferências, habilidades e talentos
- 7.2 Fazer, aceitar e recusar convites
- 7.3 Fazer uso de frases preposicionadas, indicando lugar *at home/in class/on a trip*, etc.
- 7.4 Presente Simples; pronomes interrogativos; usos do verbo modal *can*; uso da expressão *Would you like*
- 7.5 Aspectos culturais
- 7.6 Entrevista
- 7.7 Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros sites)

UNIDADE VIII - DATAS COMEMORATIVAS

- 8.1 Falar sobre aniversários, datas comemorativas e feriados
- 8.2 Números ordinais
- 8.3 Planejamentos futuros com *be going to*
- 8.4 Infográfico

UNIDADE IX - MEMÓRIAS

- 9.1 Falar sobre ações passadas
- 9.2 Perguntar sobre experiências vividas em tempo determinado
- 9.3 Passado simples de verbos regulares e irregulares
- 9.4 Questionar e dar informação sobre data e local de nascimento
- 9.5 Descrever experiências de escola e memórias de infância
- 9.6 Autobiografia

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dicionário OXFORD escolar para estudantes brasileiros de inglês. Português/Inglês e Inglês/Português. New York: Oxford University Press, 2011.

RICHARDS, Jack C. **Interchange – Intro – Students Book.** 4th ed. Cambridge University Press: New York, 2013.

RICHARDS, Jack C. **Interchange – Intro – Students Workbook.** 4th ed. Cambridge University Press: New York, 2013.

Livro de Língua Inglesa do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), escolhido e aprovado para o ano escolar.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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.

MOTTA-ROTH, Desirée. (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.

ORTEGA, Lourdes. **Understanding Second Language Acquisition**. London: Hodder Education, 2009.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

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.

VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition – An Introduction – 2 nd edition**. New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: <https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>
Acesso em 20/08/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|--------------|--------|-------------------|----------------------------|------------|
| 1º e 2º ANOS | LEM | PRÉ-INTERMEDIÁRIO | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de **Língua Inglesa**, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como uma prática discursiva relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e plena participação na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa para acessar e refletir sobre diferentes e variados discursos que circulam nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas básicas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão A2 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - É capaz de compreender frases isoladas e expressões frequentes relacionadas com áreas de prioridade imediata (p. ex.: informações pessoais e familiares simples, compras, meio circundante);
 - É capaz de comunicar em tarefas simples e em rotinas que exigem apenas uma troca de informação simples e direta sobre assuntos que lhe são familiares e habituais;
 - Pode descrever de modo simples a sua formação, o meio circundante e, ainda, referir assuntos relacionados com necessidades imediatas.
- Compreender e produzir gêneros discursivos apropriados ao nível pré-intermediário em Língua Inglesa;
- Compreender e utilizar estratégias verbais e não-verbais para comunicar-se de modo mais pleno;
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – PARTE 1

- 1.1 Introduzir a si mesmo; introduzir outra pessoa; checar informação; trocar informação pessoal; falar sobre gostos e desgostos; dar opiniões; fazer convites e desculpas; perguntar sobre e descrever rotinas e exercício; discutir sobre esportes e atletas; refletir e falar sobre arranjos familiares; descrever a vida em família
- 1.2 Mundo acadêmico e do trabalho: Descrever trabalho e escola; refletir, perguntar sobre e dar opiniões sobre as práticas sociais inerentes ao mundo acadêmico; falar de profissões e da área profissional específica que o estudante está cursando; descrever horários rotineiros
- 1.3 Consumo e consumismo: Falar sobre preços; refletir e formular opiniões sobre práticas de consumo; discutir preferências; fazer comparações; refletir sobre e simular práticas de compra e venda de coisas
- 1.4 Falar sobre eventos do passado; dar opiniões sobre experiências do passado
- 1.5 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Infográfico, Tirinha, Comentário opinativo; Relato pessoal, Autobiografia, Perfil profissional, entre outros

UNIDADE II – PARTE 2

- 2.1 O espaço urbano e arranjos locais: Perguntar sobre e descrever a localização de lugares em uma determinada região; refletir sobre, perguntar e descrever vizinhanças
- 2.2 Perguntar sobre e descrever aparência das pessoas; identificar e referir-se a diferentes pessoas presentes em um ambiente; refletir sobre e adotar uma atitude de respeito em relação às diferenças de aparência física e culturais entre as pessoas
- 2.3 Descrever experiências passadas; trocar informação sobre experiências e eventos do passado
- 2.4 Perguntar sobre e descrever cidades; perguntar sobre e dar sugestões sobre viagens
- 2.5 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros websites); Relato pessoal; Mapas descritivos; Textos promocionais sobre pessoas, lugares e outros; Dicas e aconselhamento, entre outros

UNIDADE III – PARTE 3

- 3.1 Saúde: Falar sobre problemas de saúde; refletir sobre os perigos da automedicação; perguntar sobre e dar conselhos;

falar sobre e simular práticas conscientes de compra de produtos para problemas leves de saúde

3.2 Alimentação: Expressar gostos e desgostos; concordar e discordar; avaliar e pedir uma refeição

3.3 Descrever países; fazer comparações e refletir sobre elas; expressar opiniões; falar sobre distâncias e medidas

3.4 Falar sobre planos; fazer convites; aceitar e recusar convites; dar motivos/razões; receber e deixar mensagens; descrever mudanças; falar sobre planos para o futuro

3.5 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros sites); Relato pessoal; Coluna de aconselhamento, entre outros

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dicionário OXFORD escolar para estudantes brasileiros de inglês. Português/Inglês e Inglês/Português. New York: Oxford University Press, 2011.

RICHARDS, Jack C. **Interchange – 1 – Students Book.** 4th ed. Cambridge University Press: New York, 2013.

RICHARDS, Jack C. **Interchange –1 – Students Workbook.** 4th ed. Cambridge University Press: New York, 2013.

Livro de Língua Inglesa do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), escolhido e aprovado para o ano escolar.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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

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

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.

ORTEGA, Lourdes. **Understanding Second Language Acquisition.** London: Hodder Education, 2009.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua.** São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

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.

VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition – An Introduction – 2nd edition.** New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: <<https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>>

Acesso em 20/08/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|---------------------|------------|---------------|-----------------------------------|---------------|
| 1º e 2º ANOS | LEM | BÁSICO | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de Língua Espanhola, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e plena participação na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a diferentes e variados discursos que circulam nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas básicas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão A1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - compreender e usar expressões familiares e cotidianas, assim como enunciados muito simples, que visam satisfazer necessidades concretas;
 - apresentar-se e apresentar outros;
 - fazer perguntas e dar respostas sobre aspectos pessoais como, por exemplo, o local onde vive, as pessoas que conhece e as coisas que tem;
 - comunicar-se de modo simples, se o interlocutor falar lenta e distintamente e se mostrar cooperante.
- Compreender e produzir gêneros de texto e diálogos apropriados ao nível básico em Língua Espanhola;
- Compreender e utilizar estratégias verbais e não-verbais para comunicar-se de modo mais pleno;
- Começar a distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades e/ou especificidades da Língua Espanhola e da Língua Portuguesa);
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - AS RELAÇÕES PESSOAIS E A VIDA EM DIFERENTES LUGARES

1.1 Saber cumprimentar e despedir-se; Dar e pedir informação pessoal; Diferenciar entre *tú, vos e usted*; Interpretar informação extraída da internet

1.2 Falar sobre relações familiares; Perguntar sobre a família; Descrever o aspecto físico e o caráter das pessoas

1.3 Descrever cidades, bairros e partes da casa; Perguntar pela existência de serviços públicos; Expressar causas e finalidade; Expressar existência e localização

1.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Infográfico, tirinha, biografia, blog, anúncio, mensagem na rede social, mapa, plano, artigo, fórum, folheto turístico

UNIDADE II - HÁBITOS E SAÚDE

2.1 Perguntar e dizer a hora; Falar e perguntar por atividades diárias; Expressar frequência; Opinar sobre hábitos

2.2 Falar sobre atividades esportivas; Expressar e contrastar gostos; Falar de obrigações e opções

2.3 Expressar preferência; Expressar frequência; Expressar impessoalidade; Descrever comidas e bebidas; Falar sobre hábitos alimentários; Pedir em um estabelecimento de comida; dar e pedir informação sobre comidas e sua elaboração

2.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: entrada de blog, email, folheto, foro, artigo de revista, página web, extrato de um concurso, folheto turístico, infográfico, test, programa de rádio, texto informativo, receita, menu, fragmento de notícia

UNIDADE III - DIVERSÃO E VIAGENS

3.1 Falar sobre planos e intenções; Fazer propostas; Expressar uma condição; Convidar para uma atividade; Aceitar ou recusar, quedar; Expressar opinião; Mostrar acordo e desacordo

3.2 Falar do tempo; Intercambiar ideias sobre preferências; Falar de lugares favoritos; Analisar o clima e a personalidade; Fazer comparações; Indicar igualdade

3.3 Expressar habilidade e conhecimento; Expressar causa, finalidade e opinião; Perguntar e dar endereços; falar de experiências em um tempo passado conectado com o presente e ao longo da vida; Definir a personalidade dos viajantes

3.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: email, tirinha, mensagem facebook, resenha, artigo, canção, parte meteorológica, mapa, artigo, conversa, teste, folheto, entrevista, plano informativo, cartão de visita, blog de viagens, fórum, reportagem

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONEJO, Emilia, MARTÍNEZ, María José, SORIA, María Pilar. **Las claves del nuevo DELE A1**. Difusión, Barcelona 2015.

CORPAS, J.; GAMBLUCH, C. **Diverso 1**. Madrid: SGEL, 2015.

HENARES, Universidad Alcala de. Señas - **Diccionario Para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños** - 4ª Ed. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, Lluïsa, BLANCO, Juana M., RAMOS Alberto. **Diálogos y Relatos**. Niveles A1 y A2. Edimunen, Madrid, 2009.

HERMOSO, Alfredo Gonzáles. **Para comprender**. Mensajes orales de la vida cotidiana. Madrid: Edelsa. 2009.

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

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

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española** – 22. ed. Madrid: Espasa Calpe, 1992

SACRISTÁN, Mª Luisa Gómez. **Practica tu español**. Ejercicios de pronunciación. SGEL, 2008.

VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition** – An Introduction – 2 nd edition. New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: < <https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>> Acesso em 24/10/2019.

* Informações retiradas de: < https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf> Acesso em 24/10/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|--------------|---------------|
| 1º ANO | ART | ARTES | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Respeitar e posicionar-se ética e empaticamente frente à diversidade das manifestações artísticas e culturais, desenvolvendo a alteridade.
- Desenvolver a consciência corporal, problematizar a análise de suas capacidades e limites funcionais, diversificando as intensidades e valências físicas, vivenciando os diferentes tipos de movimentos corporais, refletindo sobre o respeito, a diversidade e qualidade de vida.
- Posicionar-se criticamente sobre os usos sociais que se faz das linguagens, dos sistemas de comunicação e informação, e frente ao preconceito relativo a qualquer diferença.
- Pesquisar e analisar movimentos, manifestações e tendências artísticas da história da arte, contextualizando-os e construindo o conhecimento estético sobre os bens artísticos de distintos povos e culturas, produzidos ao longo da história da humanidade, bem como a análise e valorização da cultura brasileira, incluindo suas matrizes indígenas, africanas e europeias, favorecendo a construção de repertórios artísticos interculturais.
- Experimentar diferentes possibilidades de criação, produzindo de forma criativa leituras do universo imagético e cultural, articulando a percepção, a imaginação, a emoção, a sensibilidade e a reflexão na construção de sua narrativa pessoal.
- Relacionar informações sobre os sistemas de comunicação e informação, considerando sua função social.
- Fruir, apreciar e relacionar objetos culturais a seu contexto histórico e de produção.
- Dialogar com princípios conceituais, proposições temáticas, repertórios sonoros e imagéticos e processos de criação nas produções visuais e sonoras.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – ARTES VISUAIS

- 1.1 Bases filosóficas e sociológicas da arte
- 1.2 Noções de estética: Conceito de arte e linguagem
- 1.3 História da Arte no Brasil e no Mundo
 - 1.3.1 Pré-História da arte: paleolítico, neolítico e arte pré-colombiana
 - 1.3.2 Arte no Egito Antigo
 - 1.3.3 Arte Grega e Romana
 - 1.3.4 Arte Cristã: Românica, Bizantina e Gótica
 - 1.3.5 Barrocos na Europa e no Brasil
 - 1.3.6 Academia Imperial de Belas Artes
 - 1.3.7 Arte do século XIX: vanguardas modernas, modernismo no Brasil
 - 1.3.8 Arte contemporânea
- 1.4 Espaço, volume e superfície: expressão e técnicas em artes visuais
- 1.5 Elementos da visualidade: texturas, cores, linhas e o fazer artístico
- 1.6 Comunicação, arte e tecnologia no pós anos 60: performance, happening, instalação, vídeo art, boy art, land art, minimalismo, arte conceitual, intervenção
- 1.7 Cinema e fotografia: apreciação e produção

UNIDADE II – MÚSICA

- 2.1 Introdução a teoria musical: propriedades do som, notação e harmonia
- 2.2 História da música: estilos, gêneros, instrumentos, produção musical, registro, meios de reprodução, interpretação, e o contexto histórico e socioeconômico da expressão artístico-cultural-musical dos grupos sociais
- 2.3 Apreciação, produção, experimentação e criação da expressão artística musical a partir de variados meios

UNIDADE III – TEATRO E DANÇA

- 3.1 História do teatro
- 3.2 Teatro brasileiro

- 3.3 Jogos teatrais: Improvisações, expressão corporal e vocal
- 3.4 Elementos do teatro: Iluminação, sonoplastia, cenografia, maquiagem, figurino
- 3.5 História da dança
- 3.6 Elementos composicionais dos diferentes gêneros e formas. O diretor e o coreógrafo demiurgo e pedagogo
- 3.7 Recursos digitais na construção de uma poética pessoal
- 3.8 A construção de uma dramaturgia
- 3.9 Construção de partituras corporais

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BENNET, Roy. **Uma breve história da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986

BERTHOLD, Margot. **História mundial do teatro** / Margot Berthold; [Maria Paula V. Zurawski, J Guinsburg, Sérgio Coelho e Clóvis Garcia]. São Paulo: Perspectiva, 2010.

FARO, Antônio José. **Pequena história da dança**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1988.

FARTHING, Stephen. **Tudo sobre arte: os movimentos e as obras mais importantes de todos os tempos**. Rio de Janeiro, 2018.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROUBINE, Jean-Jaques. **A linguagem da encenação teatral**. Jorge Zahar, 1985.

GOMBRICH, Ernest H. **A história da Arte**. Trad. Álvaro Cabral. 16. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

BOAL, Augusto. **Teatro do oprimido e outras poéticas políticas**. 4. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1983.

MARSOLA, Mônica; BAË, Tutti. **Canto, uma expressão**. São Paulo: Cathargo, 1993.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|-----------------|------------|
| 1º ANO | EDF | EDUCAÇÃO FÍSICA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender as práticas corporais sistematizadas nas suas diversas formas de codificação e significação social, como manifestações expressivas dos sujeitos e patrimônio cultural da humanidade, oportunizando a construção de um conhecimento teórico-prático e contextualizado, capaz de promover o protagonismo social e a ampliação dos recursos do cuidado de si e dos outros.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - INTRODUÇÃO AO COMPONENTE CURRICULAR EDUCAÇÃO FÍSICA

1.1 Objetivos e introdução às práticas corporais

UNIDADE II - ESPORTES

- 2.1 O que é esporte?
2.2 Sistema de classificação dos esportes
2.3 Dimensões sociais dos esportes

UNIDADE III - JOGOS E ESPORTES DE INVASÃO

- 3.1 Características dos esportes de invasão
3.2 Elementos do desempenho esportivo
3.3 Sub papéis nos esportes de invasão
3.4 Intenções táticas individuais

UNIDADE IV - GINÁSTICA

- 4.1 Atividade física e exercício físico
4.2 Exercícios físicos e o uso das tecnologias
4.3 Atividade física, exercício físico e performance laboral
4.4 Capacidades físicas e características individuais

UNIDADE V - ESPORTES DE REDE/MURO OU QUADRA DIVIDIDA

- 5.1 Elementos do desempenho esportivo
5.2 Técnicas específicas
5.3 Intenções táticas

UNIDADE VI - ESPORTES DE TEMPO OU MARCA

- 6.1 Especificidades de cada modalidade
6.2 Elementos técnicos das práticas

UNIDADE VII – PRÁTICAS CORPORAIS EXPRESSIVAS

- 7.1 Danças no contexto cultural brasileiro
7.2 Expressão corporal: tempo laboral e o tempo de lazer

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONE, T. P.; CONE, S. **Ensinando dança para crianças**. 3. ed. Barueri: Manole, 2015.
FARINATTI, P. T. V.; FERREIRA, M. S. **Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações**.

Rio de Janeiro: EdUERJ, 2006.

GONZÁLEZ, F. J.; FRAGA, A. B. **Afazeres da Educação Física na escola**: planejar, ensinar, partilhar. Erechim: Edelbra, 2012.

LE BRETON, D. **A Sociologia do corpo**. 5. ed. Trad. Sonia M. S. Fuhrmann. Peitópolis: Vozes, 2011.

RIBAS, J. F. M. (Org.). **Jogos e Esportes**: fundamentos e reflexões da Praxiologia Motriz. Santa Maria: UFSM, 2008.

TEODORESCU, L. **Problema de teoria e metodologia nos jogos desportivos**. Lisboa: Livros Horizonte, 1984.

TICÓ-CAMÍ, J. **1013 ejercicios y juegos polideportivos**. 2. Ed. Barcelona: Paidotribo, 2013.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano**: fundamentos de anatomia e fisiologia. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. 2. ed. Porto Alegre: Magister, 1997.

FENSTERSEIFER, P. E. **A Educação Física na Crise da Modernidade**. Ijuí: UNIJUI, 2001.

GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos. In: GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Orgs.). **O ensino dos jogos desportivos coletivos**. 2. ed. Lisboa: Universidade do Porto, 1995, p. 11-25.

SOARES, C. L. **Educação Física**: raízes europeias e Brasil. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------|---------------|
| 1º ANO | GEO | GEOGRAFIA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar, comparar e avaliar os processos de ocupação (ou não) do espaço e a formação de territórios, territorialidades, fronteiras e regiões e suas dimensões culturais, ambientais, naturais, econômicas, políticas e sociais, contextualizando e relativizando;
- Compreender, articular e aplicar os principais conceitos da ciência geográfica e os princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, entre outros, relacionados com o raciocínio geográfico, na análise da ocupação e da produção do espaço em diferentes tempos;
- Reconhecer, analisar e comparar os fenômenos espaciais, identificando as singularidades ou generalidades de cada porção do espaço geográfico, tendo em vista a compreensão das dinâmicas de forma interdisciplinar e das relações de preservação e degradação, articuladas com a mundialização dos fenômenos culturais, econômicos, tecnológicos e políticos que condicionam as transformações da natureza em múltiplas escalas;
- Problematizar os modelos econômicos, hábitos e práticas individuais e coletivas de uso dos recursos naturais, produção, transformação e descarte de resíduos, com vistas a identificar e avaliar os graus de impactos econômicos e socioambientais e propor ações e soluções que promovam a sustentabilidade e o consumo responsável;
- Utilizar os recursos cartográficos e linguagens gráfica, iconográfica, textuais e não-verbais, em geral, para sistematizar e produzir conhecimentos sobre o espaço geográfico de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas práticas sociais, com vistas a compreender os processos de construção das grandes paisagens geográficas e dinâmicas ambientais e se tornar agentes conscientes, envolvidos e comprometidos com a sustentabilidade.

PROGRAMA:

PROGRAMA - TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO

- 1.1 Objeto de estudo da Geografia
- 1.2 Conceitos operacionais da Geografia
- 1.3 Processo de formação do território brasileiro
- 1.4 Regionalização do espaço brasileiro

UNIDADE II – NOÇÕES DE CARTOGRAFIA E TECNOLOGIAS MODERNAS

- 2.1 Orientação e coordenadas geográficas
- 2.2 Movimentos da Terra e estações do ano
- 2.3 Fusos horários
- 2.4 Histórico da Cartografia: das origens dos mapas às tecnologias modernas
- 2.5 Elementos do mapa, elaboração e leitura de produtos cartográficos

UNIDADE III - ESTRUTURA GEOLÓGICA E FORMAS DO RELEVO

- 3.1 Formação do Universo e do Planeta Terra: teorias e camadas da Terra
- 3.2 Províncias geológicas e tipos de rochas
- 3.3 Agentes internos e externos do relevo
- 3.4 Classificação do Relevo Brasileiro
- 3.5 Formas do relevo continental, litorâneo e submarino.

UNIDADE IV – SOLOS, MEIO AMBIENTE E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- 4.1 Fatores de formação do Solo
- 4.2 Uso e ocupação do solo: degradação e estratégias que minimizam impactos
- 4.3 Consequências da retirada da cobertura vegetal

UNIDADE V – CLIMATOLOGIA E FENÔMENOS CLIMÁTICOS

- 5.1 Elementos e fatores do clima
- 5.2 Zonas climáticas e distribuição dos tipos de clima no planeta
- 5.3 Classificação climática no Brasil
- 5.4 Fenômenos climáticos naturais e antrópicos

UNIDADE VI – INTRODUÇÃO À HIDROGRAFIA

- 6.1 Recursos hídricos: disponibilidade x demandas
- 6.2 Impactos sobre as águas subterrâneas
- 6.3 Bacias hidrográficas: drenagem, principais conceitos e gestão das Bacias no Brasil

UNIDADE VII – GRANDES DOMÍNIOS DE VEGETAÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

- 7.1 Distribuição geográfica dos principais domínios de paisagem no Brasil e no Mundo
- 7.2 Domínios Morfoclimáticos no Brasil: principais características e impactos do processo de ocupação
- 7.3 Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

UNIDADE VIII – Meio Ambiente e Sustentabilidade

- 8.1 Histórico das Principais Conferências do Meio Ambiente
- 8.2 Conceito de Sustentabilidade, biodiversidade, consumo consciente.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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**. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016. Volume 1.
- 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.
- VENTURI, Luís Antônio Bittar(Org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório em Geografia e análise ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------|---------------|
| 1º ANO | FIL | FILOSOFIA | 40 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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 de juízo valorativo possa desenvolver as competências mínimas exigidas pelo mundo contemporâneo.
- Cabe à Filosofia analisar e trazer elementos necessários para as justificativas e argumentações na construção do discurso formal ou profissional. Os conhecimentos filosóficos bem como os demais, das áreas humanas, são instrumentos de verificação e validade nas narrativas presentes no mundo acadêmico e ou profissional.
- Objetivo do componente curricular: Os níveis de exigência das bases científicas e tecnológicas estão relacionados a seguir:
 - Conhecer e identificar as origens do pensamento filosófico;
 - Compreender e refletir sobre as ações humanas na convivência social;
 - Relacionar conceitos de cultura e mundo natural;
 - Compreender as relações entre indivíduo e sociedade;
 - Reconhecer a distinção entre o pensamento humano e suas representações;
 - Identificar valores e suas relações com o dever ser;
 - Relacionar valores éticos com o bem viver;
 - Conhecer as principais teorias éticas;
- Os conhecimentos filosóficos ajudam a compreender as relações de poder na produção da existência humana. Conhecer valores éticos podemos melhor viver as contradições do mundo atual. A filosofia ajuda a identificar as várias formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com a realidade atual.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – ORIGEM DA FILOSOFIA E DO PENSAMENTO FILOSÓFICO

- 1.1 Natureza e cultura
- 1.2 Linguagem e pensamento
- 1.3 Trabalho e alienação

UNIDADE II - FILOSOFIA DA AÇÃO: ÉTICA E MORAL

- 2.1 Filosofia moral
- 2.2 Podemos ser livres
- 2.3 Concepções éticas;

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires; **FILOSOFANDO**, Introdução à Filosofia, ed. Moderna, 6ª edição, São Paulo – SP, 2016.
CHAUÍ, Marilena de Souza; **Iniciação à FILOSOFIA**, ed. Ática, 3ª edição, São Paulo - SP, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GALLO, Sílvio; **FILOSOFIA** Experiência do Pensamento, ed. Scipione, 2ª edição, São Paulo - SP, 2017.
VASCONCELOS, José Antônio; **reflexões: FILOSOFIA e cotidiano**, edições SM Ltda., 1ª edição, São Paulo - SP, 2016.
Cotrim, Gilberto; Fernandes, Mirna; **Fundamentos de FILOSOFIA**, ed. Saraiva, 4ª edição, São Paulo - SP, 2017.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|------------|------------|
| 1º ANO | SOC | SOCIOLOGIA | 40 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Analisar situações da vida cotidiana, estilos de vida, valores, condutas etc., desnaturalizando e problematizando formas de desigualdade, preconceito, intolerância e discriminação, e identificar ações que promovam os Direitos Humanos, a solidariedade e o respeito às diferenças e às liberdades individuais.
- Analisar objetos e vestígios da cultura material e imaterial de modo a identificar conhecimentos, valores, crenças e práticas que caracterizam a identidade e a diversidade cultural de diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.
- Identificar, contextualizar e criticar tipologias evolutivas (populações nômades e sedentárias, entre outras) e oposições dicotômicas (cidade/campo, cultura/ natureza, civilizados/bárbaros, razão/emoção, material/virtual etc.), explicitando suas ambiguidades.
- Debater e avaliar o papel da indústria cultural e das culturas de massa no estímulo ao consumismo, seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à percepção crítica das necessidades criadas pelo consumo e à adoção de hábitos sustentáveis.
- Analisar os fundamentos da ética em diferentes culturas, tempos e espaços, identificando processos que contribuem para a formação de sujeitos éticos que valorizem a liberdade, a cooperação, a autonomia, a convivência democrática e a solidariedade.

(escrito a partir da BNCC do Ensino Médio)

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INDIVÍDUO E SOCIEDADE

- 1.1 Indivíduo, sociedade e processo de socialização
- 1.2 As Ciências Sociais: formas de pensar as relações entre indivíduo e sociedade
- 1.3 Desenvolvimento das Ciências Sociais

UNIDADE II - CULTURA

- 1.1 Evolucionismo e diferença
- 1.2 Padrões, normas e cultura
- 1.3 Outras formas de pensar a diferença
- 1.4 Antropologia e cultura popular
- 1.5 Temas contemporâneos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje**: Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2016, 2º ed.
TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. Editora Saraiva; SP 2010, 2ª Ed.
VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à Sociologia**. Editora Atlas S.A.; SP 2004, 6ª ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARON, Raymond. **As Etapas do Pensamento Sociológico**. Martins Fontes, SP 1999; 5ª ed.
COLLINS, Randall. **Quatro Tradições Sociológicas**. Editora Vozes; RJ 2009.
SCOTT, John. **50 Grandes Sociólogos Contemporâneos**. Editora Contexto; SP 2010.
SCOTT, John. **Sociologia: Conceitos-Chave**. Zahar; RJ 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|------------|------------|
| 1º ANO | MAT | MATEMÁTICA | 120 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – CONJUNTOS

- 1.1 Operações com conjuntos discretos
- 1.2 Conjuntos numéricos
- 1.3 Intervalos reais

UNIDADE II – FUNÇÕES

- 2.1 Noções básicas
- 2.2 Função Afim
- 2.3 Função Quadrática
- 2.4 Função Exponencial
- 2.5 Função Logarítmica
- 2.6 Trigonometria básica
- 2.7 Funções trigonométricas

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BÁSICAS

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: Contexto e Aplicações. São Paulo: Ática, 2016. V1.
PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática**: Paiva. São Paulo: Moderna, 2015. V1.
SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática -Ensino Médio**. São Paulo: Saraiva, 2005
IEZZI, Gelson. **Matemática**: Ciência e Aplicações. 9. ed. São Paulo : Saraiva, 2016. V1.
BEZERRA, Manoel Jairo, **Matemática para o Ensino Médio**: volume único. São Paulo: Scipione, 2001.
BIANCHINI, Edwaldo. **Curso de Matemática**: volume único. São Paulo: Moderna, 2003.
BONJORNO, José Roberto. **Matemática**: uma nova abordagem: volume único. São Paulo: FTD, 2011.

COMPLEMENTARES

- MARCONDES, Carlos Alberto dos Santos; NELSON, Gentil; GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática**: Novo Ensino Médio. 7ªed. São Paulo: Ática, 2003. Único.
NETTO, Scipione di Pierro & ALMEIDA, Nilze Silveira de. **Matemática** –Curso Fundamental 2º Grau. São Paulo: Scipione, 1990. V1.
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.
MACHADO, Antônio Santos. **Matemática** – Temas e Metas. São Paulo, Atual: 1995.
MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática**: construção e significado. São Paulo: Moderna, 2005.
SOUZA, Joamir Roberto de. **Novo olhar matemática**: V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|--------|------------|
| 1º ANO | FIS | FÍSICA | 120 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - INTRODUÇÃO

- 1.1 Grandezas Física
- 1.2 Sistemas de Unidades
- 1.3 Operações com potências de base decimal.

UNIDADE II - CINEMÁTICA

- 2.1 Sistemas de referência;
- 2.2 Posição e deslocamento (lineares e angulares);
- 2.3 Velocidade e Aceleração;
- 2.4 Estudo dos movimentos retilíneos (com suas equações horárias e análises gráficas):
MRU
MRUV
- 2.5 Estudo dos movimentos especiais (com suas equações horárias e análises gráficas):
Queda e lançamento vertical
Lançamento oblíquo
Movimento circular (MC)
- 2.6 Equação de Torricelli
- 2.7 Aplicações do MC à transmissões por polias e engrenagens.

UNIDADE III - DINÂMICA E ESTÁTICA

- 3.1 Leis de Newton
- 3.2 Forças especiais: Peso; Atrito; Força Normal; Força elástica
- 3.3 Aplicações das Leis de Newton: Sistemas de Forças, plano inclinado força centrípeta
- 3.4 Momento de uma Força
- 3.5 Condições de Equilíbrio estático
- 3.6 Máquinas Simples: alavancas e roldanas

UNIDADE IV - LEIS DE CONSERVAÇÃO

- 4.1 Trabalho e Potência
- 4.2 Energia 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

UNIDADE V - OSCILAÇÕES

- 5.1 Ondas mecânicas e eletromagnéticas, espectro eletromagnético
- 5.2 Características das ondas, equação fundamental das ondas
- 5.3 Ondas sonoras
- 5.4 Som, infrassom e ultrassom; Qualidades fisiológicas do som
- 5.5 Reflexão, refração, difração, polarização, interferência, efeito Doppler, ressonância

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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: Ed. 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: Ed. Blücher, 2004.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). **Física**. V. 1, 2 e 3. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1990.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|----------|------------|
| 1º ANO | BIO | BIOLOGIA | 40 (30-10) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante 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;
- 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 Mecânica.
- Se aprimorar como pessoa humana, fomentando a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – VISÃO GERAL DA BIOLOGIA

- 1.1 O fenômeno da vida e características gerais dos seres vivos
- 1.2 Como a ciência estuda a natureza

UNIDADE II - ORIGEM DA VIDA

- 2.1 Teorias sobre a origem da vida
- 2.2 Reinos e Domínios

UNIDADE III – BASE MOLECULAR DA VIDA

- 3.1 Água e Sais Minerais
- 3.2 Glicídios e Lipídios
- 3.3 Proteínas, Vitaminas e Ácidos Nucleicos

UNIDADE IV – CÉLULA: UNIDADE DA VIDA

- 4.1 Visão geral da célula
- 4.2 Membrana plasmática e Citoplasma
- 4.3 Organelas citoplasmáticas
- 4.4 Núcleo, cromatina e cromossomos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje** – Vol. 1. - 3 ed. - São Paulo : Ática, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia – Parte I** – Vol. 1 - 4. Ed. – São Paulo : Moderna, 2015.
SILVA JÚNIOR, C. da; SEZAR SASSON, N. C. Jr. **Biologia 1** - Vol. 1 – 11. ed. – São Paulo : Saraiva, 2013.
LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio** - volume único. 3. ed. São Paulo : Saraiva, 2013.
LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia Conecte** - volume único. 1. ed. São Paulo : Saraiva, 2014.
GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia** - volume único. São Paulo : Ática, 2015.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|----------------|---------------------|
| 1º ANO | QUI | QUÍMICA | 80 (80 - 00) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em Química com o cotidiano.
- Perceber a importância do estudo da Química tanto em relação as suas atividades profissionais quanto aos seus interesses diários.
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar e entender processos naturais e tecnológicos.
- Organizar ideias sobre o infinitamente pequeno (átomo e partículas subatômicas) e o infinitamente grande (cosmos), com enfoque voltado para o estudo em um nível quântico.
- Reconhecer elementos químicos da tabela periódica, suas características e aplicações.
- Entender e utilizar a tabela periódica dos elementos como ferramenta prática na previsão da composição de diferentes materiais.
- Reconhecer e compreender as ligações químicas como forma de proporcionar estabilidade às estruturas químicas.
- Compreender a relação entre o tipo de ligação química que forma um material e suas respectivas características e aplicações.
- Relacionar a polaridades das moléculas com as diferentes propriedades dos materiais.
- Entender as interações entre diferentes moléculas e relacioná-las às propriedades dos 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.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA QUÍMICA

- 1.1. O que é Química e por que estudá-la
- 1.2. Materiais do cotidiano
 - 1.2.1. Estados de agregação dos materiais
 - 1.2.2. Classificação dos materiais
- 1.3. Transformações químicas dos materiais e sua constituição
 - 1.3.1. Reações químicas: síntese, análise e combustão
 - 1.3.2. Lei de Lavoisier, lei de Proust e modelo atômico de Dalton
- 1.4. Notações químicas
 - 1.4.1. Símbolos dos elementos e fórmulas químicas das substâncias
 - 1.4.2. Equação química e coeficientes
 - 1.4.3. Balanceamento de equações por tentativa
- 1.5. Alotropia

UNIDADE II – VISÃO MICROSCÓPICA DOS MATERIAIS

- 2.1. Evolução dos modelos atômicos: da descoberta do elétron ao modelo atômico de Bohr
- 2.2. Introdução ao estudo da Química quântica
 - 2.2.1. Estados quânticos: níveis, subníveis, orbitais e spins
 - 2.2.2. Distribuição eletrônica nos níveis e subníveis (orbitais) atômicos

UNIDADE III – ORGANIZAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

- 3.1. Organização dos elementos em períodos e grupos
- 3.2. Classificação e características dos elementos na tabela periódica
- 3.3. Propriedades periódicas dos elementos: raio atômico e raio iônico, energia de ionização, afinidade eletrônica, eletronegatividade, eletropositividade, densidade, ponto de fusão e ebulição

UNIDADE IV – LIGAÇÕES QUÍMICAS

- 4.1. Ligações iônicas e propriedades de compostos iônicos
- 4.2. Ligações covalentes
 - 4.2.1. Regra do octeto e valência
 - 4.2.2. Estruturas de Lewis, fórmula molecular e fórmula estrutural
 - 4.2.3. Compostos formados segundo a regra do octeto e ressonância
 - 4.2.4. Contração e expansão do octeto e carga formal
 - 4.2.5. Geometria molecular e hibridização de orbitais
 - 4.2.6. Polaridade de moléculas/compostos
- 4.3. Interações intermoleculares
 - 4.3.1. Dipolo induzido
 - 4.3.2. Dipolo permanente
 - 4.3.3. Interações de hidrogênio
- 4.4. Propriedades de compostos covalentes
- 4.5. Ligações metálicas e propriedades de compostos metálicos

UNIDADE V – PROCESSOS DE OXIDAÇÃO E REDUÇÃO

- 5.1. Número de oxidação (nox)
- 5.2. Semi-reação de oxidação, semi-reação de redução e equação global da reação redox
- 5.3. Balanceamento de equações redox

UNIDADE VI – CARACTERÍSTICAS E USOS DOS COMPOSTOS INORGÂNICOS

- 6.1. Reconhecimento dos diferentes compostos inorgânicos – Classificação segundo Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis
- 6.2. Reações de dupla troca e balanceamento de equações pelo método algébrico
- 6.3. Nomenclatura dos diferentes compostos inorgânicos
- 6.4. Compostos inorgânicos na indústria e no cotidiano

UNIDADE VII – ELETROQUÍMICA

- 7.1. Série de reatividade dos metais e reações de deslocamento
- 7.2. Potencial padrão de redução
- 7.3. Pilhas e baterias
- 7.4. Produção de substâncias pela eletrólise

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FONSECA, M. R. M. da **Química: ensino médio/Martha Reis**, 2. ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Ática, 2016.
FELTRE, R. **Química/Ricardo Feltre**, 6. ed., vol. 1, 2 e 3, São Paulo: Moderna, 2004.
PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do **Química: ensino médio/Tito e Canto**, 1. ed., São Paulo: Moderna, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**, tradução da 9ª edição norte-americana por Noveritis do Brasil, 3. ed., vol. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2016.
CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**, tradução de Maria José Ferreira Rebelo *et. al.*, 4. ed., São Paulo: Mc Graw Hill, 2010.
BROWN, T. L.; LeMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**, tradução de Robson Mendes Matos, 9. ed., São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-------------------|---------------------|
| 1º ANO | MET | METROLOGIA | 80 (40 - 40) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Especificar os instrumentos de medição;
- Especificar as ferramentas apropriadas e seu uso correto no processo de medição;
- Reconhecer sistemas de medição e suas características;
- Converter medidas de comprimento;
- Executar medidas com instrumentos de medição;
- 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;
- Elaborar certificado de calibração de acordo com as normas técnicas.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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

UNIDADE II – INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

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

UNIDADE III – APLICAÇÃO DE TOLERÂNCIAS E ACABAMENTO SUPERFICIAL

- 3.1 Introdução: medida nominal, intercambiabilidade e tolerâncias
- 3.2 Sistema de ajuste ABNT: sistemas furo-base e eixo-base
- 3.3 Tolerâncias Geométricas: toleranciamento de forma, posição, orientação e batimento
- 3.4 Rugosidade Superficial: Conceitos fundamentais, sistemas de medição da rugosidade superficial, simbologia e indicação em desenhos.
- 3.5 Relações entre rugosidade e qualidade, tempo de fabricação e aplicações

UNIDADE IV – ANÁLISE DE DIMENSÕES – PRINCÍPIOS GERAIS DE COTAGEM

- 4.1 Cotagem com indicação de tolerância
- 4.2 Convenções para acabamento de superfícies
- 4.3 Indicação de estado de superfície
- 4.4 Rugosidade

UNIDADE V – ERROS DE MEDIÇÃO

- 5.1 Algarismos significativos e técnicas de arredondamento
- 5.2 Exemplos e tipos de Erro

- 5.3 Precisão e Exatidão
- 5.4 Conceitos Básicos em Estatística: Média aritmética, desvio padrão, variância, população e amostra
- 5.5 Estimativa do erro Sistemático: tendência e correção, repetibilidade e reprodutibilidade
- 5.6 Incerteza padrão
- 5.7 Erro Máximo e curva de erros
- 5.8 Resultados de medições diretas: Incertezas, medições diretas e indiretas, variabilidade do mensurando, incerteza combinada e fontes de erros.

UNIDADE VI – SISTEMAS DE MEDIÇÃO

- 6.1 Métodos básicos de medição
- 6.2 Módulos de um sistema de medição
- 6.3 Características metrológicas de um sistema de medição
- 6.4 Representação absoluta e relativa

UNIDADE VII – CALIBRAÇÃO

- 7.1 Procedimento de medição
- 7.2 Como Escrever um procedimento de medição
- 7.3 Redação
- 7.4 Formato
- 7.5 Registro de medição
- 7.6 Certificação de calibração

UNIDADE VIII – TÉCNICAS DE MEDIÇÕES DE GRANDEZAS MECÂNICAS

- 8.1 Temperatura
- 8.2 Umidade
- 8.3 Força
- 8.4 Pressão
- 8.5 Velocidade
- 8.6 Rotação

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T - P) |
|---------------|------------|---------------------------------|---------------------|
| 1º ANO | DTM | DESENHO TÉCNICO MECÂNICO | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Desenvolver capacidades relacionadas a raciocínio geométrico espacial pela aplicação de técnicas de representação e interpretação de desenhos técnicos mecânicos, utilizando sistemas computacionais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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

UNIDADE II – VISTAS ORTOGRÁFICAS

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

UNIDADE III – PERSPECTIVAS

- 3.1 Perspectiva Cavaleira
- 3.2 Perspectiva Isométrica

UNIDADE IV – CORTES

- 4.1 Princípios gerais
- 4.2 Cortes e seções

UNIDADE V – COTAGEM

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

UNIDADE VI – INTRODUÇÃO AO SOFTWARE CAD

- 6.1 Entidades de esboço, relações geométricas
- 6.2 Recursos de modelamento
- 6.3 Montagem

UNIDADE VII – DETALHAMENTO DE PEÇAS:

- 7.1 Folhas
- 7.2 Vistas
- 7.3 Cortes
- 7.4 Perspectivas
- 7.5 Cotagem
- 7.6 Tolerâncias
- 7.7 Lista de materiais

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**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|----------------------------|--------------------|
| 1º ANO | TEM | TECNOLOGIA MECÂNICA | 80 (80 - 0) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Conhecer e identificar os principais tipos de materiais de construção empregados na indústria;
- Conhecer as características dos materiais e suas aplicações em componentes e equipamentos industriais;
- Conhecer os principais processos de fabricação empregados na indústria;
- Conhecer os principais ensaios destrutivos e não destrutivos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

- 1.1 Tensões e deformações
- 1.2 Resiliência, tenacidade, ductilidade, dureza

UNIDADE II – MATERIAIS METÁLICOS

- 2.1 Introdução ao estudo dos materiais metálicos
 - 2.1.1 Ligações químicas metálicas
 - 2.1.2 Estrutura cristalina, alotropia, difusão
 - 2.1.3 Isotropia e anisotropia
 - 2.1.4 Diagramas de equilíbrio de fases
- 2.2 Aços – obtenção, classificação, propriedades, aplicações
- 2.3 Ferros fundidos – obtenção, classificação, propriedades, aplicações
- 2.4 Tratamentos térmicos e termoquímicos das ligas ferrosas
 - 2.4.1 Fatores de influência na execução de tratamentos térmicos e termoquímicos
 - 2.4.2 Recozimento, normalização e coalescimento
 - 2.4.3 Têmpera e revenido
 - 2.4.4 Tratamentos isotérmicos: austêmpera e martêmpera
 - 2.4.5 Cementação
 - 2.4.6 Nitretação
 - 2.4.7 Cianetação e carbonitretação
- 2.5 Cobre e suas ligas – classificação, propriedades, aplicações
- 2.6 Alumínio e suas ligas – classificação, propriedades, aplicações
- 2.7 Outros metais não ferrosos e suas ligas – classificação, propriedades, aplicações
- 2.8 Tratamentos térmicos das ligas não ferrosas
 - 2.8.1 Homogeneização
 - 2.8.2 Recozimento
 - 2.8.3 Alívio de tensões
 - 2.8.4 Solubilização e endurecimento

UNIDADE III – MATERIAIS CERÂMICOS

- 3.1 Características gerais, classificação, propriedades, aplicações

UNIDADE IV – MATERIAIS POLIMÉRICOS

- 4.1 Características gerais, classificação, propriedades, aplicações

UNIDADE V – MATERIAIS COMPÓSITOS

- 5.1 Características gerais, classificação, propriedades, aplicações

UNIDADE VI – PROCESSOS NÃO CONVENCIONAIS DE USINAGEM

- 6.1 Usinagem por ultrassom
- 6.2 Usinagem por jato de água
- 6.3 Usinagem por jato abrasivo

- 6.4 Usinagem por feixe de elétrons
- 6.5 Usinagem por LASER
- 6.6 Usinagem química
- 6.7 Usinagem eletroquímica
- 6.8 Usinagem por eletroerosão – fio e eletrodo

UNIDADE VII – PROCESSOS DE CONFORMAÇÃO MECÂNICA

- 7.1 Laminação
- 7.2 Calandragem
- 7.3 Forjamento
- 7.4 Estampagem – corte, dobramento, estampagem profunda
- 7.5 Cunjagem
- 7.6 Repuxamento
- 7.7 Extrusão
- 7.8 Trefilação

UNIDADE VIII – METALURGIA DO PÓ

- 8.1 Matérias-primas e rota de processamento
- 8.2 Produtos da metalurgia do pó

UNIDADE IX – FUNDIÇÃO

- 9.1 Fenômenos que ocorrem com a solidificação
- 9.2 Processos de fundição

UNIDADE X – PROCESSOS DE TRANSFORMAÇÃO DE TERMOPLÁSTICOS

- 10.1 Processo de moldagem por injeção
- 10.2 Processo de moldagem por extrusão
- 10.3 Processo de moldagem por injeção/sopro – extrusão/sopro
- 10.4 Processo de moldagem rotacional – rotomoldagem
- 10.5 Processo de moldagem por compressão

UNIDADE XI – ENSAIOS DESTRUTIVOS PARA PROPRIEDADES MECÂNICAS

- 11.1 Ensaio de tração e compressão de materiais
- 11.2 Ensaio de dureza de materiais
- 11.3 Ensaio de impacto de materiais
- 11.4 Ensaio de flexão de materiais
- 11.5 Ensaio de fluência de materiais
- 11.6 Ensaio de fadiga de materiais

UNIDADE XII – ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS PARA IDENTIFICAÇÃO DE INCONFORMIDADES

- 12.1 Inspeção visual
- 12.2 Ensaio por líquido penetrante
- 12.3 Ensaio por ultrassom
- 12.4 Ensaio por partículas magnéticas
- 12.5 Ensaio radiográficos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- GROOVER, M.P. **Introdução aos Processos de Fabricação**. Editora LTC, 2014.
- CHIAVERINI, V. **Tecnologia Mecânica**. 2ª ed., Mc Graw Hill Editora: Vol I, II e III. SP, Brasil, 1986.
- BRESCIANI Filho, E.; *et al.* **Conformação Plástica dos Metais**. 6ª ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.
- CALISTER, W.D.; RETHWISCH, D.G. **Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução**. 8ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2012.
- JONES, D.; ASHBY, M. **Engenharia de Materiais: Uma Introdução a Propriedades, Aplicações e Projetos**. Vol.1 e 2; Editora CAMPUS, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. Editora Sagra-DC Luzzatto. 1ª ed., Porto Alegre, 1992.
- PADILHA, A.F.; GUEDES, L.C. **Aços Inoxidáveis Austeníticos**. Hemus. 1ª ed., 1994.
- MANO, E. B. **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**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------------|---------------------|
| 1º ANO | EAP | ELETRICIDADE APLICADA | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar as grandezas fundamentais da Eletricidade;
- Eletromagnetismo;
- Identificação, Utilização e Classificação dos instrumentos de medição das Grandezas Elétricas – Multímetros;
- Classificação e Utilização de componentes e Máquinas Elétricas;
- Leitura, interpretação e execução de Diagramas e Circuitos Elétricos para acionamento de Máquinas e Equipamentos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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

UNIDADE II – LEI DE OHM E POTÊNCIA

- 2.1 O circuito Elétrico
- 2.2 Resistência
- 2.3 Lei de Ohm
- 2.4 Potencia Elétrica
- 2.5 Energia Elétrica
- 2.6 Capacitores - características, funcionamento, aplicações e circuitos série e paralelo com capacitores
- 2.7 Indutores - características, aplicações, funcionamento e circuitos série e paralelo com indutores

UNIDADE 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

UNIDADE IV – PRINCÍPIOS DA CORRENTE ALTERNADA

- 4.1 Noções de eletromagnetismo
 - Lei de Faraday e Lenz
 - FEM e FEMAI – Auto indução
- 4.2 Geração de uma tensão alternada
- 4.3 Onda Senoidal
- 4.4 Corrente Alternada
- 4.5 Frequência e Período
- 4.6 Relação de fases
- 4.7 Valores Características da Tensão e de Corrente

UNIDADE V - SISTEMAS TRIFÁSICOS

- 5.1 Características dos Sistemas Trifásicos

UNIDADE VI – MEDIDAS ELÉTRICAS

- 6.1 Instrumentos Básicos de Medição

- 6.2 Amperímetros
- 6.3 Voltímetros
- 6.4 Ohmímetros
- 6.5 Multímetros
 - Verificar a tensão
 - Identificar a fase em corrente alternada
 - Medir a resistência
 - Medir continuidade
 - Medição em CC e CA
- 6.6 Watímetros
- 6.7 Teste de Corrente Elétrica

UNIDADE VII – DISPOSITIVOS DE CONTROLE DOS CIRCUITOS

- 8.1 Interruptores
 - Botão pulsador de comando
 - Chave comutadora de comando
 - Contatos NA e NF de um interruptor industrial
- 8.2 Contatores e chaves magnéticas
 - Tensão de comando – como funciona o eletroímã de uma contatora
 - Bobina de relé
 - Identificação de contatos – NA e NF
 - Contato de potência e comando

UNIDADE IX – COMANDO DE MOTORES

- 9.1 Montagem de Circuito de Partida Direta
 - Motores monofásicos
 - Motores trifásicos
- 9.2 Montagem de circuitos de Partida com Reversão Manual e intertravamento no relé
- 9.3 Noções de conversores de frequência na aplicação de motores industriais

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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.
ALBUQUERQUE, R.O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. Ed Érica, 2008.
ALBUQUERQUE, R.O. **Análise de Circuitos em Corrente Alternada**. Ed Érica, 2008.
CRUZ, E. **Eletricidade Aplicada Em Corrente Contínua - Teoria e Exercícios**. Ed. Érica
MARKUS, O.; CIPELLI, A. M. V. **Eletricidade: Circuitos em Corrente Contínua**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2004.
CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de Eletrotécnica**. 21. ed. São Paulo: Freitas Bastos, 2004.
FRANCHI, C. M. **Acionamentos Elétricos**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2014.
LELUDAK, J. A. **Acionamentos Eletromagnéticos**. Curitiba: Base Editorial, 2010.
MAMEDE FILHO, J. **Instalações Elétricas Industriais**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, 16ª ed. Editora LTC, 2018.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|--------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1º ANO | SOL 1 | PRODUÇÃO MECÂNICA - SOLDAGEM I | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Entender o que é Soldagem, seus conceitos.
- Entender os procedimentos de soldagem por Eletrodo Revestido e Oxi-Acetilênica;
- Identificar as características de soldagem por Eletrodo Revestido e Oxi-Acetilênica;
- Caracterizar e identificar os equipamentos utilizados na soldagem por Eletrodo Revestido e Oxi-Acetilênica;
- Preparar peças para soldagem por Eletrodo Revestido e Oxi-Acetilênica;
- Aplicar os processos de soldagem por Eletrodo Revestido e Oxi-Acetilênica;
- Entender e executar os procedimentos de planificação de peças.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - SOLDAGEM

- 1.1 Introdução
- 1.2 Elementos de uma solda
- 1.3 Formas fundamentais do cordão de solda
 - 1.3.1 Cordões de topo
 - 1.3.2 Cordões de canto
- 1.4 Posições de Soldagem
- 1.5 Qualidade da solda
- 1.6 Simbologia em Desenho Técnico
- 1.7 Preparação das peças

UNIDADE II - PROCESSOS DE SOLDAGEM

- 2.1 Introdução
- 2.2 Soldagem com eletrodo revestido
 - 2.2.1 Introdução
 - 2.2.2 Descrição do processo
 - 2.2.3 Equipamentos
 - 2.2.3.1 Fonte de energia
 - 2.2.3.2 Alicates de fixação do eletrodo
 - 2.2.3.3 Cabos de interligação
 - 2.2.3.4 Pinça para ligação à peça
 - 2.2.3.5 Equipamentos de limpeza: martelo e escova
 - 2.2.4 Variáveis operacionais
 - 2.2.4.1 Tensão de soldagem
 - 2.2.4.2 Corrente de soldagem
 - 2.2.4.3 Velocidade de avanço
 - 2.2.4.4 Oscilação do eletrodo
 - 2.2.4.5 Dimensões do eletrodo
 - 2.2.4.6 Ângulo do eletrodo em relação à peça
 - 2.2.5 Tipos de transferência metálica
 - 2.2.5.1 Transferência globular
 - 2.2.5.2 Transferência por pulverização
 - 2.2.5.3 Transferência por curto-circuito
 - 2.2.5.4 Transferência por arco pulsado
 - 2.2.6 Consumíveis para soldagem
 - 2.2.6.1 Eletrodos
 - 2.2.6.1.1 Revestimento
 - 2.2.6.1.2 Classificação
 - 2.2.7 Higiene e Segurança

- 2.2.8 Prática em laboratório
- 2.3 Soldagem oxiacetilênica
 - 2.3.1 Introdução
 - 2.3.2 Descrição do processo
 - 2.3.3 Equipamentos
 - 2.3.3.1 Maçarico
 - 2.3.3.2 Bico
 - 2.3.3.3 Reguladores de pressão
 - 2.3.3.4 Válvulas de segurança
 - 2.3.3.5 Mangueiras
 - 2.3.4 Variáveis operacionais
 - 2.3.4.1 Pressão de trabalho
 - 2.3.4.2 Regulagem da chama
 - 2.3.4.3 Formação da poça de fusão
 - 2.3.4.4 Ângulo de soldagem
 - 2.3.4.5 Avanço
 - 2.3.5 Consumíveis para soldagem
 - 2.3.5.1 Acetileno
 - 2.3.5.2 Oxigênio
 - 2.3.5.3 Metal de adição
 - 2.3.5.4 Fluxos
 - 2.3.6 Higiene e Segurança
 - 2.3.7 Prática em laboratório

UNIDADE III - TRAÇADOS EM CALDEIRARIA: PLANIFICAÇÃO

- 3.1 Introdução
- 3.2 Sólidos geométricos
 - 3.2.1 Cilindro
 - 3.2.1.1 Cilindro com as bases paralelas e perpendiculares ao eixo longitudinal
 - 3.2.1.2 Cilindro com uma base perpendicular ao eixo longitudinal
 - 3.2.1.3 Cilindro com as duas bases paralelas e inclinadas em relação ao eixo longitudinal
 - 3.2.1.4 Montagens
 - 3.2.1.4.1 Cotovelo de 45°
 - 3.2.1.4.2 Cotovelo de 90°
 - 3.2.1.4.3 Interseção de um cilindro com outro de diâmetro igual a 90°
 - 3.2.1.4.4 Interseção de um cilindros com diâmetros diferentes a 90°
 - 3.2.2 Tronco de cone
 - 3.2.2.1 Tronco de cone com bases paralelas e perpendiculares ao eixo longitudinal
 - 3.2.2.2 Tronco de cone com uma base perpendicular ao eixo longitudinal

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 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..
- Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|--------------|---------------------------------------|---------------------|
| 1º ANO | USI-I | PRODUÇÃO MECÂNICA – USINAGEM I | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Utilizar os instrumentos de medição de forma prática e precisa.
- Conhecer e executar os princípios de funcionamento das máquinas, dispositivos e ferramentas, observando seu uso correto no processo de fabricação.
- Interpretar desenho de peças.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - SEGURANÇA DO TRABALHO

- 1.1 Uso de EPI's
- 1.2 Cuidados com os equipamentos

UNIDADE II - UTILIZAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- 2.1 Paquímetro
- 2.2 Micrômetro
- 2.3 Goniômetro
- 2.4 Relógio comparador

UNIDADE III - PARÂMETROS DE USINAGEM

- 3.1 Velocidade de corte
- 3.2 Avanço
- 3.3 Profundidade de corte

UNIDADE IV - PROCESSOS DE USINAGEM

- 4.1 Furação
- 4.2 Torneamento
- 4.3 Fresamento
- 4.4 Equipamentos

UNIDADE V - FERRAMENTAS DE CORTE

- 5.1 Geometria
- 5.2 Material
- 5.3 Afiação da ferramenta
- 5.4 Parâmetros de corte
- 5.5 Fluido de corte

UNIDADE VI - TORNEAMENTO

- 6.1 Operações de torneamento
- 6.2 Cálculo da rotação

UNIDADE VII - FRESAMENTO

- 7.1 Operações de fresamento
- 7.2 Cálculo da rotação
- 7.3 Uso do aparelho divisor

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem**. Editora Hemus; 2004.
CUNHA, L. S. **Manual Prático do Mecânico**. Editora Hemus; 8ª Edição.
MACORIM, U. A. **Manual do Mecânico**. Editora Tecnoprint S.A.; 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Ministério da Educação e Cultura. **Ajustador**. Livraria Editora Ltda; 2ª Edição; 1968.
Ministério da Educação e Cultura. **Tecnologia Mecânica**. Livraria Editora Ltda, 2ª Edição, 1968.
MEURER, WERNO. **Técnica Industrial**. Editora Sagra, 2ª Edição, 1982.
KUNIOSHI, S. **Manual de Mecânica**. Editora Tecnoprint S.A.; 1990.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|--------------------------------------|---------------------|
| 1º ANO | AJU | PRODUÇÃO MECÂNICA - AJUSTAGEM | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Converter medidas de comprimentos: milímetros para polegada e polegada para milímetros;
- Executar medidas com instrumentos de medição: paquímetro e goniômetro
- Executar conferência de planicidade: esquadro de luz
- Identificar ferramentas adequadas para trabalhos de ajustagem,
- Utilizar técnicas corretas na utilização de ferramentas, instrumentos e equipamentos para trabalhos de ajustagem;
- Procedimento e preparação de peças para riscagem;
- Interpretar desenhos técnicos utilizados na fabricação de peças;
- Aplicar procedimentos de segurança nas atividades práticas, compatíveis com a necessidade requerida pela atividade proposta.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – SISTEMAS DE MEDIÇÃO

- 1.1 Sistema métrico
- 1.2 Sistema inglês
- 1.3 Conversão de unidades: milímetros para polegada e polegada para milímetros

UNIDADE II – INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO

- 2.1. Paquímetro
- 2.2. Goniômetro
- 2.3. Tipos mais comuns de erros cometidos em processos de medição com paquímetros e goniômetros

UNIDADE III – AJUSTAGEM: PROCEDIMENTOS PARA USINAGEM DE PEÇAS

- 3.1 Operações de usinagem com ferramentas manuais (limas e arco de serra) e máquinas para serrar
- 3.2 Operações com instrumentos de verificação (esquadro de luz) e medição (paquímetro e goniômetro)
- 3.3 Operações com traçador de altura e mesa de desempenho (traçagem de peças)
- 3.4 Interpretação de desenho técnico
- 3.5 Fabricação de peças a partir de desenhos técnicos
- 3.6 Verificação dimensional na construção de peças com a utilização de paquímetro, goniômetro e esquadro de luz
- 3.6 Determinação da rpm apropriada para furadeira de bancada com relação a diâmetro da broca e tipo de material a ser usinado
- 3.7 Abertura de furo com furadeira de bancada
- 3.8 Confecção de roscas internas com a utilização de machos
- 3.9 Confecção de roscas externas com a utilização de cossinetes
- 3.10 Montagem e ajustes de componentes fabricados na disciplina

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem**. Editora Hemus; 2004.
CUNHA, L. S. **Manual Prático do Mecânico**. Editora Hemus; 8ª Edição.
MACORIM, U. A. **Manual do Mecânico**. Editora Tecnoprint S.A.; 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Ministério da Educação e Cultura. **Ajustador**. Livraria Editora Ltda; 2ª Edição; 1968.

Ministério da Educação e Cultura. **Tecnologia Mecânica**. Livraria Editora Ltda, 2ª Edição, 1968.

MEURER, WERNO. **Técnica Industrial**. Editora Sagra, 2ª Edição, 1982.

KUNIOSHI, S. **Manual de Mecânica**. Editora Tecnoprint S.A.; 1990.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|-------------------|------------|
| 2º ANO | LPT | LÍNGUA PORTUGUESA | 80 |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Fazer o uso adequado da Língua Portuguesa nas diversas situações de interação social, acadêmica e profissional;
- Produzir textos, demonstrando conhecimento da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa;
- Demonstrar domínio das competências linguísticas (leitura, escrita, oralidade, análise gramatical), através do exercício da análise crítico-interpretativa e da produção de gêneros discursivos das variadas esferas comunicacionais;
- Criar novos sentidos para os diversos textos examinados, através do exercício da análise crítico- interpretativa e do levantamento de hipóteses e de deduções.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - ESTUDOS DA LÍNGUA: MORFOLOGIA

- 1.1 Conjunção
- 1.2 Preposição
- 1.3 Interjeição
- 1.4 Advérbio
- 1.5 Verbos

UNIDADE II – ESTUDOS DA TEXTUALIDADE

- 2.1 Coerência
- 2.2 Coesão

UNIDADE III – LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL: RECEITA; ABAIXO-ASSINADO; CRÔNICA ESPORTIVA; REPORTAGEM; NOTÍCIA; ENTREVISTA; TEXTO PUBLICITÁRIO.

UNIDADE IV – ESTUDOS DA LÍNGUA: SINTAXE

- 4.1 Frase, Oração e Período
- 4.2 Constituição do Parágrafo
- 4.3 Análise sintática interna
 - 4.3.1 Termos essenciais da oração: sujeito e predicado
 - 4.3.2 Termos Acessórios da Oração: adjunto adnominal; adjunto adverbial; objeto direto; objeto indireto; complemento nominal; predicativo, agente da passiva; aposto.
 - 4.3.3 Termo Independente da oração: vocativo.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2005.
DIONÍSIO, Angela Paiva; Machado, Ana Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Orgs.). **Gêneros Textuais e ensino**. São Paulo: Parábola, 2010.
KOCH, Ingedore. **A interação pela linguagem**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Irandé. **Lutar com as palavras**: coesão e coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
KOCH, Ingedore. **A coesão textual**. São Paulo: Contexto, 1991.
KOCH, Ingedore V.; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

KOCH, Ingedore; ELIAS, Vanda Maria. **Escrever e Argumentar**. São Paulo: Contexto, 2016.
MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção Textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------------|------------|
| 2º ANO | LIT | LITERATURA BRASILEIRA | 80 |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender a importância e a relevância dos estudos literários para sua formação social, acadêmica e profissional;
- Relacionar literatura, cultura e arte a outras formas de conhecimento;
- Relacionar literatura, cultura e arte ao contexto sócio-histórico a partir do qual emergem essas produções;
- Reconhecer os sentidos conotativo e denotativo como também os elementos apresentados na linguagem figurada;
- Identificar os diferentes gêneros literários e suas subdivisões;
- Reconhecer a estrutura interna dos textos, tanto poéticos como narrativos, vinculando-os a sua referida escola literária;
- Analisar e interpretar textos literários, aplicando princípios e conceitos básicos desenvolvidos pela Teoria da Literatura;
- Identificar em obras estudadas as características particulares que as vinculam à determinada escola literária;
- Criar novos sentidos para os diversos textos examinados, através do exercício da análise crítico-interpretativa e do levantamento de hipóteses e de deduções.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - TEORIA DA LITERATURA

- 1.1 Conceito de Literatura, Arte e Cultura
- 1.2 Texto literário e não literário
- 1.3 Gêneros literários: lírico, dramático, épico e narrativo (aspectos teóricos: conceitos e características)
- 1.4 Estrutura da narrativa: elementos da narrativa
 - 1.4.1 Conto
 - 1.4.2 Crônica
- 1.5 Estrutura do texto poético: metificação, escansão, rima, ritmo, esquema de rimas e estrofação
- 1.6 Figuras de linguagem

UNIDADE II - QUINHENTISMO

- 2.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 2.2 Principais Autores: Pero Vaz de Caminha; José Anchieta

UNIDADE III - BARROCO

- 3.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 3.2 Principais autores: Gregório de Matos; Padre Antônio Vieira

UNIDADE IV - ARCADISMO

- 4.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 4.2 Principais autores: Cláudio Manuel da Costa; Tomás Antônio Gonzaga; Basílio da Gama e Santa Rita Durão

UNIDADE V - ROMANTISMO (Prosa e Poesia)

- 5.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 5.2 Principais autores: Gonçalves de Magalhães; Gonçalves Dias; Álvares de Azevedo; Casimiro de Abreu; Junqueira Freire; Fagundes Varela; Castro Alves; Joaquim Manuel de Macedo; Manuel Antônio de Almeida; José de Alencar

UNIDADE VI - REALISMO-NATURALISMO

- 6.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 6.2 Principais Autores: Machado de Assis; Raul Pompéia; Aluizio de Azevedo

UNIDADE VII - PARNASIANISMO

7.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
7.2 Principais Autores: Alberto de Oliveira; Olavo Bilac; Raimundo Correia

UNIDADE VIII - SIMBOLISMO

8.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
8.2 Principais Autores: Cruz e Souza; Alphonsus de Guimarães

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

JUNIOR ABDLA, Benjamin. **Introdução à análise da narrativa**. São Paulo: Scipione, 1995.

NICOLA, José de. **Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CEREJA, W.; MAGALHÃES, T. C. **Literatura brasileira: em diálogo com outras literaturas e outras linguagens**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2013.

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

PROENÇA FILHO, Domício. **Linguagem Literária**. São Paulo: Ática, 2007.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|---------------------|------------|------------------------|-----------------------------------|---------------|
| 2º E 3º ANOS | LEM | INTERMEDIÁRIO 1 | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de **Língua Inglesa**, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como uma prática discursiva relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e participação mais plena na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa para acessar e refletir sobre diferentes e variados discursos que circulam nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas básicas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão B1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - É capaz de compreender as questões principais de um tema ou assunto quando é usada uma linguagem clara e padronizada e os assuntos lhe são familiares (temas abordados no trabalho, na escola e nos momentos de lazer, etc.).
 - É capaz de lidar com a maioria das situações encontradas na região onde se fala a língua.
 - É capaz de produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos que lhe são familiares ou de interesse pessoal.
 - Pode descrever experiências e eventos, sonhos, esperanças e ambições, bem como expor brevemente razões e justificativas para uma opinião ou um projeto.
- Compreender e produzir gêneros discursivos e diálogos apropriados ao nível intermediário 1 em Língua Inglesa;
- Compreender e utilizar estratégias verbais e não-verbais para comunicar-se de modo mais pleno;
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – PARTE 1

- 1.1 Introduzir a si mesmo; falar sobre si mesmo; trocar informação pessoal; lembrar a infância; perguntar sobre a infância de alguém; descrever características positivas e negativas; fazer comparações; falar sobre mudanças de vida; expressar desejos
- 1.2 Mobilidade urbana e práticas de sustentabilidade: Refletir e falar sobre transportes e problemas ambientais em sua cidade; avaliar serviços de mobilidade urbana e limpeza da cidade; perguntar sobre e dar informação
- 1.3 Alimentação e saúde: Falar sobre comida; expressar gostos e desgostos; descrever um lanche favorito; dar instruções de preparação de uma refeição
- 1.4 Turismo (festivais culturais, viagens): Descrever planos de férias; dar conselhos sobre viagens; planejar férias;
- 1.5 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Autobiografia; Comentário opinativo; Relato pessoal; Coluna de aconselhamento, Receitas; Notícia; entre outros

UNIDADE II – PARTE 2

- 2.1 Tecnologia: Descrever dispositivo tecnológico, dar instruções de melhor uso; dar dicas e sugestões sobre seu uso
- 2.2 Aspectos culturais: Refletir sobre o significado e relevância de alguns feriados nacionais e internacionais, festivais, costumes e eventos especiais; descrever esses eventos
- 2.3 Refletir e falar sobre mudanças ambientais, sociais, tecnológicas e no mundo do trabalho; comparar práticas sociais em diferentes períodos de tempo; descrever consequências possíveis desencadeadas por essas mudanças
- 2.4 Mundo do trabalho: Descrever habilidades profissionais; falar sobre preferências de trabalho; descrever traços de personalidade para o mundo do trabalho
- 2.5 Refletir e falar sobre pontos de referência, práticas econômico-sociais e monumentos culturais em diferentes regiões de seu país e em diferentes países; descrever países; discutir fatos
- 2.6 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Tutorial; Teste vocacional; Curriculum vitae/Apresentação profissional em formato de vídeo; notícia; entre outros

UNIDADE III – PARTE 3

- 3.1 Descrever eventos e experiências em passado recente; discutir atividades recentes de alguém
- 3.2 Literatura e cinema: Refletir sobre e descrever filmes e livros; falar sobre personagens; perguntar sobre e dar opiniões sobre obras literárias
- 3.3 Interpretar linguagem corporal e imagética em diferentes culturas; refletir e explicar gestos e significados da linguagem corporal e imagética na sua própria cultura; refletir e opinar sobre comportamentos socialmente aceitáveis e proibidos em diferentes situações culturais
- 3.4 Refletir e especular sobre eventos do passado e futuro; descrever uma previsão; dar conselhos e avaliações sobre esses eventos
- 3.5 Relatar o que as pessoas disseram; fazer pedidos polidos/educados; fazer convites e formular desculpas
- 3.6 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Resenha; Contos literários; Comentário opinativo; entre outros

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dicionário OXFORD escolar para estudantes brasileiros de inglês. Português/Inglês e Inglês/Português. New York: Oxford University Press, 2011.

RICHARDS, Jack C. **Interchange – 2 – Student’s Book.** 4th ed. Cambridge University Press: New York, 2013.

RICHARDS, Jack C. **Interchange –2 – Student’s Workbook.** 4th ed. Cambridge University Press: New York, 2013.

Livro de Língua Inglesa do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), escolhido e aprovado para o ano escolar.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

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

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.

ORTEGA, Lourdes. **Understanding Second Language Acquisition.** London: Hodder Education, 2009.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua.** São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

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.

VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition – An Introduction – 2 nd edition.** New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: <https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>
Acesso em 20/08/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|---------------------|------------|--------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 2º e 3º ANOS | LEM | PRÉ-INTERMEDIÁRIO | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (80-0) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de Língua Espanhola, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e plena participação na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a diferentes e variados discursos que circulam nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas básicas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão A1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - Compreender e usar expressões familiares e cotidianas, assim como enunciados muito simples, que visam satisfazer necessidades concretas;
 - Apresentar-se e apresentar outros;
 - Fazer perguntas e dar respostas sobre aspectos pessoais como, por exemplo, o local onde vive, as pessoas que conhece e as coisas que tem;
 - Comunicar-se de modo simples, se o interlocutor falar lenta e distintamente e se mostrar cooperante.
- Compreender e produzir gêneros de texto e diálogos apropriados ao nível básico em Língua Espanhola;
- Compreender e utilizar estratégias verbais e não-verbais para comunicar-se de modo mais pleno;
- Começar a distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades e/ou especificidades da Língua Espanhola e da Língua Portuguesa);
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - EDUCAÇÃO, SOCIEDADE E TRABALHO

- 1.1 Responder um teste; Valorizar a importância de distintas afirmações em um texto; Intercambiar opiniões sobre sistemas educativos e mudanças na educação; expressar obrigação
- 1.2 Falar sobre compras; Reacionar ante afirmações de outras; Identificar o proprietário de um objeto; Escrever um comentário em um portal interativo; Mostrar acordo y desacordo
- 1.3 Expressar aspectos positivos e negativos de um trabalho; falar de ações passadas e de momentos especiais na vida; falar de personagens importantes e de suas vidas; dar e entender informação sobre experiências laborais
- 1.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: Teste, email, tirinha, mensagem facebook, resenha, artigo, canção, parte meteorológico, mapa, artigo, conversação, folheto, entrevista, plano informativo, cartão de visita, blog de viagens, fórum, reportagem

UNIDADE II - COMUNICAÇÃO E MEIO AMBIENTE

- 2.1 Falar sobre os hábitos diários para ter uma vida saudável; Expressar sensações físicas, estados de ânimo e malestar; Dar conselhos; Expressar obrigação; Relacionar-se com outras pessoas de maneira formal e informal (tú / usted)
- 2.2 Falar de experiências no passado; Valorizar experiências; Expressar preferências; Expressar uma mudança de situação; Comparar informação impressa y digital; Analisar notícias; Contar e reacionar notícias; Expressar formalidad ou informalidad por carta ou email
- 2.3 Hablar sobre problemas ambientales y expresar opinión, acuerdo y desacuerdo; analizar formas de tomar consciencia para ayudar a la educación medioambiental; reflexionar sobre los problemas ambientales
- 2.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: teste, podcast, tirinha, artigo legal, poema, notícia, canção, mensagem, carta formal

UNIDADE III - MULTICULTURALIDADE, ARTE E TECNOLOGIA

- 3.1 Referir-se a fatos históricos; Descrever e lembrar do passado; Expressar interrupção ou continuidade de uma ação,

Extrair informação detalhada de uma gravação; Criar um texto informativo, cronológico
3.2 Expressar proibição; Expressar impessoalidade; Descrever uma obra de arte e o que transmite, Interpretar um relato e um poema, Expor opiniões, Contrastar tempos do passado
3.3 Descrever e contar fatos do passado; Escrever em um fórum; Dar instruções; Reconhecer anúncios, instruções e conselhos
3.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: entrevista, folheto informativo, infografia, eslogan, conferência, blog, debate, texto informativo, cronologia, relato, ensaio, reuniões, listín telefónico, canção, poema, microconto, sinopse, fragmento de novela, artigo informativo, concurso de radio, fragmento de novela

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONEJO, Emilia, MARTÍNEZ, María José, SORIA, María Pilar. **Las claves del nuevo DELE A2**. Difusión, Barcelona 2015.

CORPAS, J.; GAMBLUCH, C. **Diverso 2**. Madrid: SGEL, 2015.

HENARES, Universidad Alcala de. **Señas** - Diccionario Para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños - 4ª Ed. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, Lluisa, BLANCO, Juana M., RAMOS Alberto. **Diálogos y Relatos**. Niveles A1 y A2. Edimunen, Madrid, 2009.

HERMOSO, Alfredo Gonzáles. **Para comprender**. Mensajes orales de la vida cotidiana. Madrid: Edelsa. 2009.

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

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

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española** – 22. ed. Madrid: Espasa Calpe, 1992

SACRISTÁN, Mª Luisa Gómez. **Practica tu español**. Ejercicios de pronunciación. SGEL, 2008.

VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition** – An Introduction – 2 nd edition. New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: < <https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>> Acesso em 24/10/2019.

* Informações retiradas de: < https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf> Acesso em 24/10/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------|---------------|
| 2º ANO | EDF | EDUCAÇÃO FÍSICA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender as práticas corporais, nas suas diversas formas de codificação e significação social, como manifestações expressivas dos sujeitos e patrimônio cultural da humanidade, oportunizando a construção de um conhecimento teórico-prático capaz de promover o protagonismo social e a ampliação dos recursos do cuidado de si e dos outros.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - ESPORTES DE REDE OU QUADRA DIVIDIDA

- 1.1 Lógica interna dos jogos
- 1.2 Técnicas
- 1.3 Princípios táticos individuais
- 1.4 Elementos que influenciam no desempenho

UNIDADE II - ESPORTES DE INVASÃO

- 2.1 Lógica interna
- 2.2 Regras de ação individuais
- 2.3 Elementos do desempenho esportivo
- 2.4 Sistemas de jogo
- 2.5 Dimensões sociais dos esportes

UNIDADE III - GINÁSTICA

- 3.1 Exercício físico e sedentarismo
- 3.2 Periodização do exercício físico
- 3.3 Formas de prescrever um programa de exercício físico
- 3.4 Ossos, músculos e suas funções
- 3.5 Exercício físico no contexto laboral
- 3.6 Exercício físico e alimentação
- 3.7 Atividade física e patologias contemporâneas

UNIDADE IV - ATIVIDADES FÍSICO/ESPORTIVAS NA NATUREZA

- 4.1 Principais atividades e suas possibilidades
- 4.2 Corrida de orientação
- 4.3 Experiências corporais na natureza

UNIDADE V - ATIVIDADES AQUÁTICAS

- 5.1 Possibilidades de atividades aquáticas
- 5.2 Técnicas de primeiros socorros em situações emergenciais

UNIDADE VI - ESPORTES DE RAQUETE

- 6.1 Conhecendo os esportes de raquete
- 6.2 Técnicas dos esportes de raquete
- 6.3 Elementos táticos dos esportes de raquete

UNIDADE VII – LUTAS

- 7.1 Lógica interna das lutas
- 7.2 Elementos táticos das lutas
- 7.3 Dimensões sociais das lutas esportivas

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BOJKIAN, J. C. M. **Ensinando voleibol**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2003.
- GONZÁLEZ, F. J.; FRAGA, A. B. **Afazer da Educação Física na escola: planejar, ensinar, partilhar**. Erechim: Edelbra, 2012.
- LE BRETON, D. A **Sociologia do corpo**. 5. ed. Trad. Sonia M. S. Fuhrmann. Peitropolis: Vozes, 2011.
- PACIARONI, R.; URSO, R. P. **Tênis: novos caminhos para uma abordagem profissional**. São Paulo: Évora, 2016.
- RUFINO, L. G. B.; DARIDO, S. C. **O ensino das lutas na escola: possibilidades para a Educação Física**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- TEODORESCU, L. **Problema de teoria e metodologia nos jogos desportivos**. Lisboa: Livros Horizonte, 1984.
- TICÓ-CAMÍ, J. **1013 ejercicios y juegos polideportivos**. 2. Ed. Barcelona: Paidotribo, 2013.
- TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BRACHT, V. **Educação Física e aprendizagem social**. 2. ed. Porto Alegre: Magister, 1997.
- FENSTERSEIFER, P. E. **A Educação Física na Crise da Modernidade**. Ijuí: UNIJUÍ, 2001.
- GARGANTA, J. Para uma teoria dos jogos desportivos. In: GRAÇA, A.; OLIVEIRA, J. (Orgs.). **O ensino dos jogos desportivos coletivos**. 2. ed. Lisboa: Universidade do Porto, 1995, p. 11-25.
- LE BRETON, D. A **Sociologia do corpo**. 5. ed. Trad. Sonia M. S. Fuhrmann. Peitropolis: Vozes, 2011.
- SILVA, A. M. **Corpo, ciência e mercado: reflexões acerca da gestação de um novo arquétipo da felicidade**. Campinas: Autores Associados; Florianópolis: UFSC, 2001.
- SOARES, C. L. **Educação Física: raízes europeias e Brasil**. 5. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-----------------|---------------|
| 2º ANO | HIS | HISTÓRIA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Desenvolver a 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;
- Conceber o continente africano como o berço dos processos de hominização e de humanização;
- Identificar o processo de aprimoramento do conhecimento técnico entre as sociedades primitivas;
- Identificar a importância da cultura das Civilizações Clássicas, para a formação cultural do ocidente;
- 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 o protagonismo dos povos africanos para o aprimoramento técnico da modernidade;
- Compreender as especificidades dos conhecimentos técnicos produzidos pelos povos nativos do continente americano;
- 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 culminaram na promulgação dos direitos do homem e do cidadão.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO DA HISTÓRIA

- 1.1 Conceito de técnica, trabalho e história
- 1.2 África: o berço da humanidade: o aprimoramento biológico, técnico e cultural entre os grupos primários;
- 1.3 O domínio da técnica e as relações de poder entre os povos primitivos;

UNIDADE II – AS SOCIEDADES ANTIGAS

- 2.1 Caracterização cultural das Sociedades Egípcia e Mesopotâmica;
- 2.2 As relações de trabalho no mundo antigo – servidão coletiva e escravista;
- 2.3 O processo de produção técnica e as relações de poder no mundo antigo;
- 2.4 As sociedades clássicas greco-romana;

UNIDADE III – 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;
- 3.4 Os povos árabes e o surgimento do islamismo;
- 3.5 Os reinos africanos e seus conhecimentos técnicos;

UNIDADE IV – 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;

UNIDADE V – A ERA DAS REVOLUÇÕES E A AFIRMAÇÃO DO CAPITALISMO INDUSTRIAL

- 5.1 O pensamento Iluminista;
- 5.2 A Revolução Industrial e as modificações na estrutura técnico-produtiva;
- 5.3 As repercussões sociais da Revolução Industrial, a situação do operariado e os movimentos sociais;
- 5.4 A Revolução Francesa e a afirmação política burguesa.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAINFAS, Ronaldo. FARIAS Sheila de Castro. FERREIRA, Jorge. SANTOS, Georgina. **História** – 03 volumes. São Paulo: Saraiva, 2016.
PELLEGRINI, Marco. DIAS, Adriana Machado. GRINBERG, Keila. **#contatohistoria** – 03 volumes. São Paulo: Quinteto, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, João Paulo Mesquita Hidalgo; FERNANDES, Luiz Estevam de Oliveira. **Nova História Integrada** – 03 volumes. Curitiba: Módulo Editora, 2015.
BRAICK, Patrícia Ramos. MOTA, Myriam Becho. **História: das cavernas ao terceiro milênio** - 03 volumes. São Paulo: Editora Moderna, 2015.
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**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------|---------------|
| 2º ANO | GEO | GEOGRAFIA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Analisar, compreender e posicionar-se criticamente em relação a processos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais nas diferentes escalas de abordagem;
- Analisar, identificar e compreender interdisciplinarmente as dinâmicas e os diferentes arranjos espaciais decorrentes dos processos citados no item anterior a fim de elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos;
- Utilizar as linguagens cartográficas, gráficas e iconográficas, além dos diferentes gêneros textuais e as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva;
- Identificar, contextualizar e criticar os processos e dinâmicas populacionais bem como os arranjos espaciais e as oposições dicotômicas (campo/cidade, cultura/natureza, mobilidade/fixação, etc.), a fim de compreender as ambiguidades e complexidade dos conceitos, sujeitos envolvidos, grupos humanos e povos, diferentes circunstâncias, eventos naturais e processos;
- Identificar, relacionar e analisar as demandas políticas, sociais, culturais e materiais de grupos sociais minoritários e/ou excluídos socialmente no Brasil e no Mundo a fim de articular e elaborar uma visão crítica sobre os limites e as formas de atuação de cada em relação aos princípios da declaração dos Direitos Humanos;
- Compreender, caracterizar e relacionar os processos de ocupação do espaço geográfico da contemporaneidade, com ênfase nas transformações técnicas, tecnológicas e informacionais, nas relações sociais, nas relações de trabalho, com vistas a identificar criticamente os diferentes arranjos sócio espaciais e processos de urbanização, industrialização, espaço rural e propor ações para a superação das situações de conflito;
- Reconhecer a responsabilidade social como indivíduo e membro dos diferentes grupos sociais na produção do espaço geográfico e sustentar o diálogo e as reflexões em defesa da liberdade e da promoção da cidadania.

PROGRAMA:

PROGRAMA: TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – MUNDIALIZAÇÃO DO CAPITALISMO E TRANSFORMAÇÕES DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

- 1.1 Etapas do Capitalismo, processo de acumulação do capital e doutrinas econômicas correspondentes
- 1.2 Reflexos da expansão capitalista no espaço geográfico mundial
- 1.3 Fluxos, sociedade de consumo e sustentabilidade
- 1.4 Desenvolvimento Humano: indicadores e Objetivos do Desenvolvimento do Sustentável
- 1.5 Geopolítica e Nova Ordem Mundial
- 1.6 Conflitos Armados no Mundo: migrações e refugiados
- 1.7 Formação de blocos regionais: comércio internacional

UNIDADE II – ESPAÇO INDUSTRIAL MUNDIAL E NO BRASIL

- 2.1 Classificação das atividades industriais
- 2.2 Fatores de localização da indústria
- 2.3 Formas de organização da produção industrial
- 2.4 Tecnopolos e Divisão Internacional do Trabalho
- 2.5 Etapas do processo de industrialização no mundo: características e fatores de industrialização
- 2.7 Histórico do processo de industrialização no Brasil e as políticas econômicas
- 2.8 Concentração e desconcentração industrial no Brasil

UNIDADE III – PRODUÇÃO DE ENERGIA NO BRASIL E NO MUNDO

- 3.1 Fontes primárias renováveis e não renováveis
- 3.2 Distribuição geográfica e áreas com potenciais para instalação de produção de energia no Brasil e no mundo
- 3.3 Vantagens e desvantagens de cada fonte de energia, impactos e meio ambiente

UNIDADE IV – GEOGRAFIA DAS POPULAÇÕES

- 4.1 Principais conceitos e índices

- 4.2 Teorias Demográficas
- 4.3 Estrutura das populações no Brasil e no Mundo
- 4.4 Dinâmica das populações no Brasil e no Mundo: crescimento e fluxos migratórios

UNIDADE V – URBANIZAÇÃO: SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE

- 5.1 Processo de urbanização, funções das cidades e principais conceitos
- 5.2 Problemas sociais e ambientais urbanos no Brasil e no Mundo
- 5.3 Legislação e cidades: Estatuto das cidades, Região Metropolitana

UNIDADE VI – ESPAÇO RURAL

- 6.1 Estrutura Fundiária no Brasil e no Mundo
- 6.2 Relações de trabalho no campo
- 6.3 Modernização no campo: Revolução Verde, Biotecnologia, Organismos Geneticamente Modificados (OGM)
- 6.4 Estatuto da Terra e Reforma Agrária.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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**. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016. Volumes 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.
- VENTURI, Luís Antônio Bittar(Org.). **Praticando Geografia: técnicas de campo e laboratório em Geografia e análise ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|-----------|------------|
| 2º ANO | FIL | FILOSOFIA | 40 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Conhecer e identificar os fundamentos do Estado moderno e suas expressões políticas;
- Compreender e refletir sobre as ações humanas na convivência social e política;
- Relacionar conceitos de democracia e direitos humanos;
- Compreender as relações entre as formas de estado moderno;
- Reconhecer a distinção entre o pensamento liberal e socialista no estado moderno;
- Identificar valores e suas relações com o dever ser;
- Relacionar valores da política como as ações na administração do bem comum;
- Reconhecer os tipos de discurso ideológico e os limites das possibilidades de conhecimento;
- Identificar os tipos de argumentos;
- Conhecer os critérios de validade e de verdade de uma afirmação;
- Compreender o pensamento moderno e suas implicações;
- Reconhecer as contradições do pensamento metafísico contemporâneo;

Os conhecimentos filosóficos ajudam a compreender as relações de poder na produção da existência humana. Conhecendo valores e ações políticas bem como os limites de possibilidade do saber racional podemos melhor viver as contradições do mundo atual. A filosofia ajuda a identificar as várias formas de dominação no mundo contemporâneo. As reflexões dos conteúdos visam identificar situações do cotidiano e contextualizá-las com a realidade atual.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – CONHECIMENTO

- 1.1 Limites do conhecimento, ideologia e verdade;
- 1.2 A metafísica à ontologia;
- 1.3 A razão e pensamento clássico;

UNIDADE II – FILOSOFIA POLÍTICA

- 2.2 Poder e bem comum;
- 2.3 Estado, sociedade e poder;
- 2.4 Autonomia da política;

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires; **FILOSOFANDO**, Introdução à Filosofia, ed. Moderna, 6ª edição, São Paulo – SP, 2016.
CHAUÍ, Marilena de Souza; **Iniciação à FILOSOFIA**, ed. Ática, 3ª edição, São Paulo - SP, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GALLO, Sílvio; **FILOSOFIA** Experiência do Pensamento, ed. Scipione, 2ª edição, São Paulo - SP, 2017.
VASCONCELOS, José Antônio; **reflexões: FILOSOFIA e cotidiano**, edições SM Ltda., 1ª edição, São Paulo - SP, 2016.
Cotrim, Gilberto; Fernandes, Mirna; **Fundamentos de FILOSOFIA**, ed. Saraiva, 4ª edição, São Paulo - SP, 2017.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-------------------|------------|
| 2º ANO | SOC | SOCIOLOGIA | 40 |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar e discutir os múltiplos aspectos do trabalho em diferentes circunstâncias e contextos históricos e/ou geográficos e seus efeitos sobre as gerações, em especial, os jovens, levando em consideração, na atualidade, as transformações técnicas, tecnológicas e informacionais.
- Analisar e comparar indicadores de emprego, trabalho e renda em diferentes espaços, escalas e tempos, associando-os a processos de estratificação e desigualdade socioeconômica.
- Caracterizar e analisar os impactos das transformações tecnológicas nas relações sociais e de trabalho próprias da contemporaneidade, promovendo ações voltadas à superação das desigualdades sociais, da opressão e da violação dos Direitos Humanos.

(texto baseado em BNCC-Ensino Médio)

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – TRABALHO E SOCIEDADE

- 1.1 Pensamento sociológico
- 1.2 Mundos do trabalho
- 1.3 Classe e estratificação social
- 1.4 Sociologia brasileira
- 1.5 Temas contemporâneos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, Igor José de Renó. **Sociologia Hoje**: Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2016, 2º ed.
TOMAZI, Nelson Dacio. **Sociologia para o Ensino Médio**. Editora Saraiva; SP 2010, 2ª Ed.
VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à Sociologia**. Editora Atlas S.A.; SP 2004, 6ª ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARON, Raymond. **As Etapas do Pensamento Sociológico**. Martins Fontes, SP 1999; 5ª ed.
COLLINS, Randall. **Quatro Tradições Sociológicas**. Editora Vozes; RJ 2009.
SCOTT, John. **50 Grandes Sociólogos Contemporâneos**. Editora Contexto; SP 2010.
SCOTT, John. **Sociologia: Conceitos-Chave**. Zahar; RJ 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-------------------|----------------|
| 2º ANO | MAT | MATEMÁTICA | 120 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – GEOMETRIA ESPACIAL

- 1.1 Noções básicas de Geometria Plana
- 1.2 Poliedros e Relação de Euler
- 1.3 Prismas
- 1.4 Pirâmides
- 1.5 Corpos redondos: cone, cilindro e esfera

UNIDADE II – PROGRESSÕES

- 2.1 Sequências numéricas
- 2.2 Progressões Aritméticas
- 2.3 Progressões Geométricas

UNIDADE III – ANÁLISE COMBINATÓRIA

- 3.1 Princípio Fundamental da Contagem
- 3.2 Arranjos e permutações
- 3.3 Combinações

UNIDADE IV – MATRIZES, DETERMINANTES E SISTEMAS LINEARES

- 4.1 Definição, tipos e operações entre matrizes
- 4.2 Matriz inversa
- 4.3 Métodos de resolução e propriedades de determinantes
- 4.4 Definição e classificação de sistemas linear
- 4.5 Resolução e discussão de sistemas linear

BÁSICAS

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: Contexto e Aplicações. São Paulo: Ática, 2016. V1.
PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática**: Paiva. São Paulo: Moderna, 2015. V1.
SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática** -Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2005
IEZZI, Gelson. **Matemática**: Ciência e Aplicações. 9. ed. São Paulo : Saraiva, 2016. V1.
BEZERRA, Manoel Jairo, **Matemática para o Ensino Médio**: volume único. São Paulo: Scipione, 2001.
BIANCHINI, Edwaldo. **Curso de Matemática**: volume único. São Paulo: Moderna, 2003.
BONJORNO, José Roberto. **Matemática**: uma nova abordagem: volume único. São Paulo: FTD, 2011.

COMPLEMENTARES

- MARCONDES, Carlos Alberto dos Santos; NELSON, Gentil; GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática**: Novo Ensino Médio. 7ªed. São Paulo: Ática, 2003. Único.
NETTO, Scipione di Pierro & ALMEIDA, Nilze Silveira de. **Matemática** –Curso Fundamental 2º Grau. São Paulo: Scipione, 1990. V1.
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.
MACHADO, Antônio Santos. **Matemática** – Temas e Metas. São Paulo, Atual: 1995.
MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática**: construção e significado. São Paulo: Moderna, 2005.
SOUZA, Joamir Roberto de. **Novo olhar matemática**: V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|--------|------------|
| 2º ANO | FIS | FÍSICA | 120 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Utilizar a linguagem científica, partindo de equações e conceitos corretos, unidades de medida;
- Interpretar as diferentes formas de informação (verbal, geométrica, gráficos, tabelas, etc.);
- Compreender fenômenos naturais e tecnológicos da atualidade;
- Relacionar o conhecimento científico com o de outras áreas, contribuindo para a formação técnico-profissional;
- Reconhecer a importância da Ciência para a Sociedade e a sua evolução permanente, através das relações com a Tecnologia e o Planeta.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - HIDROSTÁTICA

- 1.1 Pressão
- 1.2 Massa específica, Peso específico, Densidade
- 1.4 Princípio de Pascal
- 1.5 Teorema de Stevin, Experiência de Torricelli
- 1.6 Teorema de Arquimedes

UNIDADE II - HIDRODINÂMICA

- 2.1 Tensão superficial, viscosidade, capilaridade
- 2.2 Vazão
- 2.3 Regimes de escoamento
- 2.4 Equação da continuidade, Teorema de Bernoulli

UNIDADE III - TERMOLOGIA

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

UNIDADE IV - CALORIMETRIA

- 4.1 Propagação do calor – condução, convecção e radiação
- 4.2 Calor específico de uma substância
- 4.3 Calor sensível, Equação fundamental da calorimetria
- 4.4 Calor latente, Mudanças de estado físico, diagramas de fase
- 4.5 Princípio das trocas de calor

UNIDADE V - ESTUDO DOS GASES

- 5.1 Transformações Gasosas
- 5.2 Equação de Clapeyron
- 5.3 Teoria cinética dos gases

UNIDADE VI - TERMODINÂMICA

- 6.1 Trabalho sobre um gás
- 6.2 Energia interna
- 6.3 Leis da Termodinâmica; Trabalho e Variação de energia interna
- 6.4 Máquinas térmicas

UNIDADE VII - ÓTICA FÍSICA E GEOMÉTRICA

- 7.1 Natureza e propagação da luz
- 7.2 Espectro eletromagnético
- 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

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

GASPAR, A. **Compreendendo a Física**. Volumes 2 e 3. São Paulo: Ática, 2012.
MÁXIMO, A. & ALVARENGA, B. **Física**. Volumes 2 e 3. 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: Ed. 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: Ed. Blücher, 2004.
GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA (GREF). Física. V. 1, 2 e 3. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1990.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|----------|------------|
| 2º ANO | BIO | BIOLOGIA | 80 (50-30) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante 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;
- 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;
- Entender e discutir a evolução dos seres vivos na Terra;
- 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;
- Se aprimorar como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

PROGRAMA:

UNIDADE I – DIVISÃO CELULAR

- 1.1 Mitose e Meiose
- 1.2 Alterações cromossômicas

UNIDADE II – REPRODUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E TECIDOS

- 2.1 Reprodução humana
- 2.2 DSTs e métodos contraceptivos
- 2.3 Noções de embriologia
- 2.4 Folhetos e anexos embrionários e células-tronco
- 2.5 Noções de histologia

UNIDADE III - ANATOMIA E FISILOGIA HUMANAS

- 3.1 Nutrição
- 3.2 Respiração
- 3.3 Circulação
- 3.4 Sistema urinário
- 3.5 Sistema Endócrino
- 3.6 Sistema nervoso e sensorial

UNIDADE IV – EVOLUÇÃO

- 4.1 Fixismo, Lamarckismo e Darwinismo
- 4.2 Variabilidade genética e seleção natural
- 4.3 Genética das populações e especiação
- 4.4 Evolução e métodos de estudo
- 4.5 Evolução humana

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje** – Vol. 2. - 3 ed. - São Paulo : Ática, 2016.
LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje** – Vol. 3. - 3 ed. - São Paulo : Ática, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SILVA JÚNIOR, C. DA; SEZAR SASSON, N. C. Jr. **Biologia 2** - Vol. 2 – 11. ed. – São Paulo : Saraiva, 2013.
- SILVA JÚNIOR, C. DA; SEZAR SASSON, N. C. Jr. **Biologia 3** - Vol. 3 – 11. ed. – São Paulo : Saraiva, 2013.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia – Parte II** – Vol. 2 - 4. Ed. – São Paulo : Moderna, 2015.
- AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia – Parte III** – Vol. 3 - 4. Ed. – São Paulo : Moderna, 2015.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio** - volume único. 3. ed. São Paulo : Saraiva, 2013.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia Conecte** - volume único. 1. ed. São Paulo : Saraiva, 2014.
- GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia** - volume único. São Paulo : Ática, 2015.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|----------------|---------------------|
| 2º ANO | QUI | QUÍMICA | 80 (80 - 00) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em Química com o cotidiano.
- Perceber a importância do estudo da Química tanto em relação as suas atividades profissionais quanto aos seus interesses diários.
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar e entender processos naturais e tecnológicos.
- Identificar e relacionar os aspectos quantitativos de reagentes e produtos envolvidos em reações químicas.
- Entender os aspectos qualitativos e quantitativos de materiais em solução.
- Compreender as trocas de calor e energia entre os materiais e o ambiente, assim como identificar possíveis usos para estas interações.
- Relacionar os fatores que afetam a velocidade das reações químicas, tanto na indústria quanto no cotidiano, com maneiras de intervir na rapidez de tais processos.
- Compreender o equilíbrio de reações químicas reversíveis e fatores que o interferem.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – ASPECTOS QUANTITATIVOS DE REAGENTES E PRODUTOS ENVOLVIDOS EM REAÇÕES QUÍMICAS

- 1.1. Unidades de medidas
- 1.2. Massa atômica e massa molecular
- 1.3. Mol, massa molar e volume molar
- 1.4. Determinação de fórmulas químicas
 - 1.4.1. Fórmula porcentual
 - 1.4.2. Fórmula mínima
 - 1.4.3. Fórmula molecular
- 1.5. Estequiometria das reações químicas
 - 1.5.1. Relações estequiométricas
 - 1.5.2. Reagente limitante e reagente em excesso
 - 1.5.3. Rendimento de reações
 - 1.5.4. Pureza de reagentes

UNIDADE II – ASPECTOS QUALITATIVOS E QUANTITATIVOS DE MATERIAIS EM SOLUÇÃO

- 2.1. Conceito e características das soluções
- 2.2. Classificação das soluções e coeficiente de solubilidade
- 2.3. Concentração das soluções
 - 2.3.1. Concentração em massa
 - 2.3.2. Porcentual em massa e em volume
 - 2.3.3. Concentração mol/L
 - 2.3.4. Relações entre concentrações
- 2.4. Diluição de soluções
- 2.5. Mistura de soluções de mesmo soluto
- 2.6. Titulação em reações de neutralização

UNIDADE III – ENERGIA TÉRMICA NAS REAÇÕES QUÍMICAS

- 3.1. Reações endotérmicas e exotérmicas
 - 3.1.1. Variação de entalpia em reações endotérmicas e exotérmicas
 - 3.1.2. Avaliação gráfica da variação da entalpia em reações endotérmicas e exotérmicas
- 3.2. Tipos de entalpia
 - 3.2.1. Entalpia de formação
 - 3.2.2. Entalpia de combustão
 - 3.2.3. Entalpia de neutralização

- 3.2.4. Entalpia de dissolução
- 3.2.5. Entalpia de ligação
- 3.3. Cálculos de variação da entalpia
 - 3.3.1. Lei de Hess
 - 3.3.2. Variação de entalpia a partir da entalpia de ligação
 - 3.3.3. Variação de entalpia a partir da entalpia de formação

UNIDADE IV – CINÉTICA QUÍMICA E FATORES QUE AFETAM A VELOCIDADE DAS REAÇÕES

- 4.1. Velocidade média das reações químicas
- 4.2. Fatores que afetam a rapidez das transformações químicas
 - 4.2.1. Temperatura
 - 4.2.2. Superfície de contato
 - 4.2.3. Concentração dos reagentes
 - 4.2.4. Pressão
 - 4.2.5. Catalisadores
- 4.3. Lei cinética da reação e ordem da reação

UNIDADE V – REAÇÕES REVERSÍVEIS E ESTADO DE EQUILÍBRIO

- 5.1. Conceito de equilíbrio químico
- 5.2. Constantes de equilíbrio
- 5.3. Fatores que deslocam o equilíbrio de uma reação química
 - 5.3.1. Temperatura
 - 5.3.2. Pressão
 - 5.3.3. Concentração
- 5.4. Produto iônico da água e pH das soluções
 - 5.4.1. Equilíbrio iônico da água
 - 5.4.2. Determinação de pH e pOH

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FONSECA, M. R. M. da **Química: ensino médio/Martha Reis**, 2. ed., vol. 1 e 2, São Paulo: Ática, 2016.
FELTRE, R. **Química/Ricardo Feltre**, 6. ed., vol. 1, 2 e 3, São Paulo: Moderna, 2004.
PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do **Química: ensino médio/Tito e Canto**, 1. ed., São Paulo: Moderna, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**, tradução da 9ª edição norte-americana por Noveritis do Brasil, 3. ed., vol. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2016.
CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**, tradução de Maria José Ferreira Rebelo *et. al.*, 4. ed., São Paulo: Mc Graw Hill, 2010.
BROWN, T. L.; LeMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**, tradução de Robson Mendes Matos, 9. ed., São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T - P) |
|---------------|------------|------------------------------|---------------------|
| 2º ANO | ELM | ELEMENTOS DE MÁQUINAS | 80 (40 - 40) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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

UNIDADE II- ELEMENTOS DE APOIO

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

UNIDADE 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

UNIDADE 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

UNIDADE 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)

UNIDADE VI – ELEMENTOS DE ACOPLAMENTO

- 6.1 Definições
- 6.2 Tipos de acoplamentos

UNIDADE VII – ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

- 7.1 Definições
- 7.2 Tipos e Classificação

UNIDADE VII – MÁQUINAS DE ELEVAÇÃO E TRANSPORTES

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

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|---------------------------------|--------------|
| 2º ANO | SOL 2 | PRODUÇÃO MECÂNICA - SOLDAGEM II | 80 (16 – 64) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Entender os procedimentos de soldagem TIG e MIG/MAG;
- Identificar as características de soldagem TIG e MIG/MAG;
- Caracterizar e identificar os equipamentos utilizados na soldagem ao arco elétrico com processo TIG e MIG/MAG;
- Preparar peças para soldagem ao arco elétrico com processo TIG e MIG/MAG;
- Aplicar os processos de soldagem a arco elétrico TIG e MIG/MAG;
- Entender e executar os procedimentos de planificação de peças.

PROGRAMA

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - PROCESSO TIG

- 1.1 Introdução
- 1.2 Descrição do processo
- 1.3 Equipamentos
 - 1.3.1 Fonte de energia
 - 1.3.2 Sistema de refrigeração
 - 1.3.3 Tocha TIG
 - 1.3.3.1 Componentes da tocha
- 1.4 Variáveis operacionais
 - 1.4.1 Corrente de soldagem
 - 1.4.2 Regulagem do volume de gás de proteção
 - 1.4.3 Abertura do arco elétrico
 - 1.4.4 Ângulo da tocha
 - 1.4.5 Ângulo do metal de adição
- 1.5 Consumíveis
 - 1.5.1 Gás de proteção
 - 1.5.2 Eletrodos
 - 1.5.3. Material de adição
- 1.6 Defeitos
- 1.7 Higiene e Segurança
- 1.8 Prática em laboratório

UNIDADE II - PROCESSO MIG/MAG

- 2.1 Introdução
- 2.2 Descrição do processo
- 2.3 Equipamentos
 - 2.3.1 Fonte de energia
 - 2.3.2 Alimentador do eletrodo
 - 2.3.3 Pistola
 - 2.3.3.1 Componentes
 - 2.3.3.1.1 Bico de contato
 - 2.3.3.1.2 Bocal
- 2.4 Variáveis operacionais
 - 2.4.1 Tensão de soldagem
 - 2.4.2 Corrente de soldagem
 - 2.4.2.1 Corrente Contínua com Polaridade Reversa (CCPR)
 - 2.4.2.2 Corrente Contínua de Polaridade Direta (CCPD)
 - 2.4.3 Energia de soldagem

- 2.4.4 Ângulo da pistola
- 2.4.5 Distância entre tubo de contato e peça
- 2.4.6 Técnica de soldagem
- 2.5 Tipos de transferências metálicas
 - 2.5.1 Transferência globular
 - 2.5.2 Transferência por curto-circuito
 - 2.5.3 Transferência por pulverização axial
 - 2.5.4 Transferência por arco pulsado
- 2.6 Consumíveis
 - 2.6.1 Eletrodo
 - 2.6.1.1 Seleção do diâmetro do eletrodo
 - 2.6.1.2 Escolha do tipo de eletrodo
 - 2.6.2 Gás de proteção
 - 2.6.2.1 Gases inertes
 - 2.6.2.1.1 Argônio e hélio
 - 2.6.2.1.2 Misturas gasosas
 - 2.6.2.2 Gases ativos
- 2.7 Defeitos
- 2.8 Higiene e Segurança
- 2.8 Prática em laboratório

UNIDADE III - TRAÇADOS EM CALDEIRARIA: PLANIFICAÇÃO

- 3.1 Curva de gomos
- 3.2 Passagem de secção quadrada para secção circular

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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..
Soldagem: Fundamentos e Tecnologia. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|---------------|----------------------------------------|---------------------|
| 2º ANO | USI-II | PRODUÇÃO MECÂNICA – USINAGEM II | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Utilizar os instrumentos de medição de forma prática e precisa.
- Conhecer e executar os princípios de funcionamento das máquinas, dispositivos e ferramentas, observando seu uso correto no processo de fabricação.
- Interpretar desenho de peças.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - TORNEAMENTO

- 1.1 Cálculo da rotação
- 1.2 Operações de torneamento
 - 1.2.1 Faceamento
 - 1.2.2 Desbaste
 - 1.2.3 Abertura de roscas
 - 1.2.4 Recartilhamento

UNIDADE II - FRESAMENTO

- 2.1 Cálculo da rotação
- 2.2 Operações de fresamento
- 2.3 Tipos de fresas
 - 2.3.1 Planas
 - 2.3.2 Angulares
 - 2.3.3 Para rasgos
 - 2.3.4 De dentes postiços
 - 2.3.5 Para desbaste

UNIDADE III - USO DO APARELHO DIVISOR

- 3.1 Construção de engrenagens

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem**. Editora Hemus; 2004.
CUNHA, L. S. **Manual Prático do Mecânico**. Editora Hemus; 8ª Edição.
MACORIM, U. A. **Manual do Mecânico**. Editora Tecnoprint S.A.; 1987.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Ministério da Educação e Cultura. **Ajustador**. Livraria Editora Ltda; 2ª Edição; 1968.
Ministério da Educação e Cultura. **Tecnologia Mecânica**. Livraria Editora Ltda, 2ª Edição, 1968.
MEURER, WERNO. **Técnica Industrial**. Editora Sagra, 2ª Edição, 1982.
KUNIOSHI, S. **Manual de Mecânica**. Editora Tecnoprint S.A.; 1990.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-----------------------------------------|---------------------|
| 2º ANO | DAC | DESENHO AUXILIADO POR COMPUTADOR | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Desenvolver capacidades relacionadas a raciocínio geométrico espacial pela aplicação de técnicas de representação e interpretação de desenhos técnicos mecânicos, utilizando sistemas computacionais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - VISÃO GERAL DE UM PROGRAMA CAD

- 1.1 Interface
- 1.2 Ambientes de trabalho
- 1.3 Barras de ferramentas
- 1.4 Funcionalidades

UNIDADE II - CRIAÇÃO DE ESBOÇOS

- 2.1 Esboço 2D
- 2.2 Planos de esboço
- 2.3 Entidades de esboço
- 2.4 Restrições geométricas
- 2.5 Esboço 3D

UNIDADE III - RECURSOS DE MODELAMENTO

- 3.1 Extrusão
- 3.2 Revolução
- 3.3 Varredura
- 3.4 Loft

UNIDADE IV - MONTAGEM DE CONJUNTOS

- 4.1 Inserção de peças na montagem
- 4.2 Posicionamento de peças
- 4.3 Vista explodida

UNIDADE V - DETALHAMENTO DE PEÇAS E CONJUNTOS

- 5.1 Projeções ortográficas
- 5.2 Cotagem
- 5.3 Cortes
- 5.4 Configuração de folhas de desenho
- 5.5 Lista de materiais

UNIDADE VI - CHAPAS METÁLICAS

- 6.1 Planificação de chapas
- 6.2 Detalhamento de chapas metálicas

UNIDADE VII - SOLDAGENS

- 7.1 Componente estrutural
- 7.2 Cordão de solda

UNIDADE VIII - SIMULAÇÃO DE ESFORÇOS EM PEÇAS

- 8.1 Tipos de fixação
- 8.2 Cargas

8.3 Simulação
8.4 Análise dos resultados

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|--------------------------|-------------------|
| 2º ANO | MQT | MÁQUINAS TÉRMICAS | 80 (40-40) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Conhecer o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração, seus componentes, aplicações e manutenção básica.
- Conhecer os princípios de funcionamento dos motores endotérmicos;

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - REFRIGERAÇÃO

- 1.1 Objetivos da refrigeração
- 1.2 Definições termodinâmicas aplicadas à refrigeração
- 1.3 Sistemas de refrigeração e suas características

UNIDADE II - CICLO DE REFRIGERAÇÃO POR COMPRESSÃO DE VAPOR

- 2.1 Princípio de funcionamento

UNIDADE III - ASPECTOS BÁSICOS DA REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA

- 3.1 Componentes
- 3.2 Manutenção básica

UNIDADE IV - CONDICIONADORES DE AR

- 4.1 Tipos
- 4.2 Componentes
- 4.3 Manutenção básica
- 4.4 Cálculo de carga térmica

UNIDADE V - TÓPICOS DE REFRIGERAÇÃO COMERCIAL

- 5.1 Válvulas de expansão
- 5.2 Pressostatos
- 5.3 Válvula solenoide
- 5.4 Termostatos

UNIDADE VI - INTRODUÇÃO AO ESTUDO DOS MOTORES ALTERNATIVOS

- 6.1 Conceitos fundamentais e nomenclatura de um motor endotérmico
- 6.2 Classificação dos motores alternativos
- 6.3 Ciclos operativos de 2 e 4 tempos
- 6.4 Motor do Ciclo Otto
- 6.5 Motor do Ciclo Diesel
- 6.6 Diferenças entre motor do ciclo otto e motores do ciclo diesel
- 6.7 Principais problemas e soluções

UNIDADE VII – SISTEMA DE INJEÇÃO ELETRÔNICA (MOTORES CICLO OTTO 4 TEMPOS)

- 7.1 Objetivos da injeção eletrônica
- 7.2 Componentes do sistema de injeção eletrônica
- 7.3 Funcionamento do sistema de injeção eletrônica
- 7.4 Defeitos e soluções do sistema de injeção

UNIDADE VIII – SISTEMAS DE IGNIÇÃO

- 8.1 Objetivos da ignição no sistema de injeção eletrônica
- 8.2 Componentes do sistema de ignição eletrônica
- 8.3 Funcionamento do sistema de ignição eletrônica
- 8.4 Defeitos e soluções da ignição no sistema de injeção eletrônica

UNIDADE IX – SISTEMA DE LUBRIFICAÇÃO

- 9.1 Objetivo e finalidades da lubrificação
- 9.2 Sistemas de lubrificação
- 9.3 Noções sobre lubrificantes e aditivos
- 9.4 Defeitos e soluções no sistema de lubrificação

UNIDADE X – SISTEMA DE ARREFECIMENTO

- 10.1 Objetivos de refrigeração
- 10.2 Sistemas de refrigeração e suas características
- 10.3 Defeitos e soluções nos sistemas de arrefecimento

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ANDERSON, E. P.; PALMQUIST R. E. **Manual de Geladeira Residenciais, Comerciais e Industriais**. Editora Hemus, 2004.
- NASSAR, W. R. **Manutenção de Máquinas e Equipamentos**. Disponível em <http://cursos.unisantabr/mechanica/ciclo9/0962-apostila.html>. Acesso em 30/10/2007
- CLUBE DA REFRIGERAÇÃO**, disponível em: <http://refrigerationclub.com/pt-br/>
- FIC FRIO**, disponível em: <http://www.ficfrio.com.br/>
- PORTAL DO ELETRODOMÉSTICO**, disponível em: <http://www.portaldoeletrodomestico.com.br/>
- 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 Geladeira Residenciais, Comerciais e Industriais**. Editora Hemus, 2004.
- CRUZ DA COSTA, E. **Conforto Térmico**.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|----------------------------------|---------------------|
| 2º ANO | REM | RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS | 80 (40 - 40) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – SISTEMA DE UNIDADES

- 1.1 Sistema métrico
- 1.2 Sistema internacional

UNIDADE II – EQUILÍBRIO DE FORÇAS E MOMENTOS

- 2.1 Condições de equilíbrio estático
- 2.2 Momento de uma força

UNIDADE III – TRAÇÃO E COMPRESSÃO

- 3.1 Deformação
- 3.2 Alongamento unitário
- 3.3 Tensão
- 3.4 Diagrama tensão deformação

UNIDADE IV – VÍNCULOS ESTRUTURAIS

- 4.1 Reações nos apoios
- 4.2 Equações de equilíbrio estático
- 4.3 Carga concentrada e carga distribuída

UNIDADE V – CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE SUPERFÍCIES PLANAS

- 5.1 Área
- 5.2 Centro de gravidade
- 5.3 Momento de inércia
- 5.4 Produto de inércia

UNIDADE VI – FLEXÃO e FORÇA CORTANTE

- 6.1 Esforço de flexão
- 6.2 Esforço cortante
- 6.3 Momento fletor
- 6.4 Tensão de flexão
- 6.5 Tensão de corte
- 6.6 Módulo resistente à flexão
- 6.7 Diagrama de momento fletor
- 6.8 Diagrama de esforço cortante
- 6.9 Dimensionamento de peças

UNIDADE VII – CISALHAMENTO

- 7.1 Esforço de cisalhamento
- 7.2 Tensão de cisalhamento
- 7.3 Dimensionamento de peças

UNIDADE VIII – TORÇÃO

- 8.1 Esforço de torção
- 8.2 Momento de torção
- 8.3 Tensão de torção
- 8.4 Módulo resistente à torção
- 8.5 Dimensionamento de peças

UNIDADE IX – FLAMBAGEM

- 9.1 Tipos de apoio
- 9.2 Comprimento efetivo
- 9.3 Carga crítica
- 9.4 Tensão crítica
- 9.5 Índice de esbeltez

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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**. Editora Markon Books, 3ª ed. 1995.
COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas**. Editora LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**. Editora Edgard Blucher, 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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|-------------------|------------|
| 3º ANO | LPT | LÍNGUA PORTUGUESA | 80 |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Fazer o uso adequado da Língua Portuguesa nas diversas situações de interação social, acadêmica e profissional;
- Produzir textos, demonstrando conhecimento da modalidade escrita formal da Língua Portuguesa;
- Demonstrar domínio das competências linguísticas (leitura, escrita, oralidade, análise gramatical), através do exercício da análise crítico-interpretativa e da produção de gêneros discursivos das variadas esferas comunicacionais;
- Criar novos sentidos para os diversos textos examinados, através do exercício da análise crítico-interpretativa e do levantamento de hipóteses e de deduções.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – ESTUDOS DA LÍNGUA: SINTAXE

- 1.1 Análise sintática externa
 - 1.1.1 Crase
 - 1.1.2 Pontuação
 - 1.1.3 Concordância Verbal e Nominal
 - 1.1.4 Transitividade Verbal
 - 1.1.5 Regência Verbal e Nominal
 - 1.1.6 Colocação Pronominal

UNIDADE II – ESTUDOS DA LÍNGUA: MORFOLOGIA

- 2.1 Funções das palavras QUE e SE

UNIDADE III – ESTUDOS DA TEXTUALIDADE

- 3.1 Operadores Argumentativos
- 3.2 Modalizadores Discursivos
- 3.3 Paralelismo Sintático e Semântico
- 3.4 Ambiguidade
- 3.5 Técnicas de Citação e Paráfrase

UNIDADE IV – LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL: EDITORIAL; ARTIGO DE OPINIÃO, PROJETO DE PESQUISA; CARTA DO LEITOR; TEXTO DISSERTATIVO-ARGUMENTATIVO PADRÃO VESTIBULAR/ENEM.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática reflexiva**: texto, semântica e interação. São Paulo: Atual, 2005.
DIONÍSIO, Angela Paiva; Machado, Ana Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora (Orgs.). **Gêneros Textuais e ensino**. São Paulo: Parábola, 2010.
MENDES, Fábio Ribeiro. **Iniciação Científica para jovens pesquisadores**. São Paulo: Autonomia, 2019.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Irandé. **Lutar com as palavras**: coesão e coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
CASTRO, Claudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

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

KOCH, Ingedore. **A interação pela linguagem**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, Ingedore V.; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A coerência textual**. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

KOCH, Ingedore; ELIAS, Vanda Maria. **Escrever e Argumentar**. São Paulo: Contexto, 2016.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Produção Textual, análise de gêneros e compreensão**. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------------|------------|
| 3º ANO | LIT | LITERATURA BRASILEIRA | 80 |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender a importância e a relevância dos estudos literários para sua formação social, acadêmica, e profissional;
- Relacionar literatura, cultura e arte a outras formas de conhecimento;
- Relacionar literatura, cultura e arte ao contexto sócio-histórico a partir do qual emergem essas produções;
- Reconhecer os sentidos conotativo e denotativo como também os elementos apresentados na linguagem figurada;
- Identificar os diferentes gêneros literários e suas subdivisões;
- Reconhecer a estrutura interna dos textos, tanto poéticos como narrativos, vinculando-os a sua referida escola literária;
- Analisar e interpretar textos literários, aplicando princípios e conceitos básicos desenvolvidos pela Teoria da Literatura;
- Identificar em obras estudadas as características particulares que as vinculam à determinada escola literária;
- Criar novos sentidos para os diversos textos examinados, através do exercício da análise crítico-interpretativa e do levantamento de hipóteses e de deduções.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - VANGUARDAS EUROPEIAS

- 1.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 1.2 Vanguardas: Futurismo; Expressinismo; Cubismo; Dadaísmo; Surrealismo

UNIDADE II - PRÉ-MODERNISMO

- 2.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 2.2 Principais Autores: Graça Aranha; Lima Barreto; Euclides da Cunha, Simões Lopes Neto, Monteiro Lobato, Augusto dos Anjos

UNIDADE III - SEMANA DE ARTE MODERNA

- 3.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, a realização do Evento

UNIDADE IV - MODERNISMO 1ª FASE

- 4.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 4.2 Revistas e Manifestos
- 4.2 Principais Autores: Mário de Andrade; Oswald de Andrade; Manuel Bandeira

UNIDADE V - MODERNISMO 2ª FASE

- 5.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 5.2 Principais Autores da Poesia: Murilo Mendes; Jorge Lima; Carlos Drummond Andrade; Cecília Meireles; Vinícius de Moraes
- 5.4 Principais Autores da Prosa (Romance da Geração de 30): Érico Veríssimo, Graciliano Ramos, Jorge Amado, Rachel de Queirós, José Lins do Rego

UNIDADE VI - MODERNISMO 3ª FASE

- 6.1 Contexto sócio-histórico: panorama histórico mundial e nacional, características estilísticas
- 6.2 Principais Autores: Guimarães Rosa, Clarice Lispector; João Cabral de Melo Neto; Mário Quintana

UNIDADE VII - PRODUÇÕES CONTEMPORÂNEAS

- 7.1 Tropicalismo
- 7.2 Poesia Práxis
- 7.3 Principais Autores Poesia: Mario Quintana, Ferreira Gullar; Adélia Prado

7.3 Principais Autores Narrativa: Luis Fernando Verissimo; Caio Fernando Abreu; Rubem Fonseca, Moacyr Scliar, Lya Luft, Lygia Fagundes Telles, Luiz Antônio Assis Brasil, Luiz Rufatto; Dalton Trevisan; Carolina Maria de Jesus; Conceição Evaristo.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

JUNIOR ABDLA, Benjamin. **Introdução à análise da narrativa**. São Paulo: Scipione, 1995.

NICOLA, José de. **Literatura Brasileira: das origens aos nossos dias**. São Paulo: Scipione, 2002

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CEREJA, W.; MAGALHÃES, T. C. **Literatura brasileira: em diálogo com outras literaturas e outras linguagens**. 5 ed. São Paulo: Atual, 2013.

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

PROENÇA FILHO, Domício. **Linguagem Literária**. São Paulo: Ática, 2007.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------|-----------------------------------|---------------|
| 3º ANO | LEM | INTERMEDIÁRIO 2 | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de **Língua Inglesa**, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como uma prática discursiva relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e plena participação na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa para acessar e refletir sobre diferentes e variados discursos que circulem nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão B1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - a. É capaz de compreender as questões principais, quando é usada uma linguagem clara e standardizada e os assuntos lhe são familiares (temas abordados no trabalho, na escola e nos momentos de lazer, etc.);
 - b. É capaz de lidar com a maioria das situações encontradas na região onde se fala a língua-alvo;
 - c. É capaz de produzir um discurso simples e coerente sobre assuntos que lhe são familiares ou de interesse pessoal;
 - d. Pode descrever experiências e eventos, sonhos, esperanças e ambições, bem como expor brevemente razões e justificações para uma opinião ou um projeto.
- Compreender e produzir gêneros discursivos apropriados ao nível intermediário 2 em Língua Inglesa;
- Distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades e/ou especificidades da Língua Inglesa e da Língua Portuguesa);
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - RELACIONAMENTOS

- 1.1 Descrever personalidades; perguntar sobre preferências
- 1.2 Concordar e discordar; reclamar de algo ou de alguém
- 1.3 Pronomes relativos com funções de sujeito e de objeto
- 1.4 Orações adverbiais com *it* e *when*
- 1.5 Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros sites)

UNIDADE II - O MUNDO DO TRABALHO

- 2.1 Falar sobre possíveis carreiras profissionais e sobre o mundo do trabalho
- 2.2 Discorrer sobre sucesso profissional e o que pode ser feito para atingi-lo
- 2.3 Simular uma entrevista de emprego
- 2.4 Graus de comparação e verbos no participio passado
- 2.5 Propagandas e slogans
- 2.6 Curriculum vitae
- 2.7 Carta de emprego
- 2.8 Discurso midiático e consumo

UNIDADE III - EXPERIÊNCIAS VIVIDAS

- 3.1 Narrar uma história
- 3.2 Descrever eventos e experiências no passado
- 3.3 Passado Contínuo vs. Passado Simples
- 3.4 Passado Perfeito

- 3.5 Relato pessoal
- 3.6 Textos narrativos
- 3.7 Biografia

UNIDADE IV - DIVERSIDADES CULTURAIS

- 4.1 Viver no exterior
- 4.2 Expressar emoções, descrevendo expectativas culturais
- 4.3 Fazer pedidos incomuns, aceitá-los e recusá-los
- 4.4 Dar conselhos
- 4.5 Usos de: *the custom to, (not) supposed to, expected to, (not) acceptable to, would rather, would prefer*
- 4.6 Perguntas diretas e indiretas com verbos modais, gerúndio e orações condicionais
- 4.7 Comentário opinativo (em redes sociais, blogs e outros sites)
- 4.8 Coluna de aconselhamento

UNIDADE V - O MEIO AMBIENTE E OS DESAFIOS GLOBAIS

- 5.1 Falar sobre questões ambientais, apresentando possíveis soluções
- 5.2 Debater assuntos polêmicos, posicionando-se a favor ou contra
- 5.3 Voz passiva no Presente Contínuo e Presente Perfeito
- 5.4 Preposições de causa
- 5.5 Sustentabilidade e cidadania
- 5.6 Textos argumentativos
- 5.7 Ensaio

UNIDADE VI - O UNIVERSO ACADÊMICO

- 6.1 Discutir prós e contras sobre os diferentes cursos de graduação
- 6.2 Falar sobre preferências
- 6.3 Discorrer sobre estratégias e métodos de aprendizagem
- 6.4 Uso dos verbos modais *would rather* e *would prefer* seguidos de gerúndio
- 6.5 Habilidades pessoais
- 6.6 Educação
- 6.7 Flyer (de cursos técnicos e/ou de graduação)
- 6.8 Resumo

UNIDADE VII - CONSUMO

- 7.1 Fazer reclamações, descrever problemas de aparelhos eletrônicos e solicitar reparos
- 7.2 Falar sobre como algo é feito
- 7.3 Problemas do dia-a-dia
- 7.4 Dar conselhos e sugestões
- 7.5 Sugestões com verbos modais, gerúndios, perguntas negativas e com verbos no infinitivo
- 7.6 Manual
- 7.7 Panfleto
- 7.8 Propaganda

UNIDADE VIII - OS IMPACTOS DO PASSADO E O FUTURO

- 8.1 Falar sobre eventos históricos e seus legados
- 8.2 Fazer previsões sobre o futuro e sobre coisas que precisam ser feitas
- 8.3 Referir-se ao passado com o uso de advérbios e preposições
- 8.4 Prever o futuro com os usos de *will*, Futuro Contínuo e Futuro Perfeito
- 8.5 Biografia
- 8.6 Ensaio

UNIDADE IX - RITOS DE PASSAGEM

- 9.1 Falar sobre ritos de passagem, mudanças e arrependimentos com *should (not) have + Passado Particípio*
 - 9.2 Fazer conclusões com orações no infinitivo e com orações no *Infinitive + for*
 - 9.3 Descrever situações hipotéticas com frases condicionais no Passado Perfeito
 - 9.4 Dar conselhos para situações complicadas, oferecendo justificativas com verbos modais na voz passiva
 - 9.5 Expressar realizações com Presente Perfeito e Passado Simples
 - 9.6 Expressar metas com Futuro Perfeito e *would like to have + Passado Particípio*
 - 9.7 Usos da voz passiva
- Relatos pessoais em redes sociais, blogs e outros sites

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dicionário OXFORD escolar para estudantes brasileiros de inglês. Português/Inglês e Inglês/Português. New York: Oxford University Press, 2011.
RICHARDS, Jack C. Interchange – 3 – Student's Book. 5th ed. Cambridge University Press: New York, 2017.

RICHARDS, Jack C. **Interchange – 3 – Student’s Workbook**. 5th ed. Cambridge University Press: New York, 2017.
Livro de Língua Inglesa do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), escolhido e aprovado para o ano escolar.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FÜRSTENAU, E. **Novo dicionário de termos técnicos**, Inglês/Português. 24^a ed. São Paulo: Globo, 2010.
HALLIDAY, M. A. K. & R. Hassan. **Cohesion in English**. London: Longman, 1976.
KLEIMAN, A. **Oficina de leitura**: teoria e prática. São Paulo: UNICAMP, 1991.
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.
ORTEGA, Lourdes. **Understanding Second Language Acquisition**. London: Hodder Education, 2009.
PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.
PRESCHER, Aмос. **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.
VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition – An Introduction – 2nd edition**. New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: <https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>
Acesso em 20/08/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NÍVEL | NOME | CH (T – P) |
|---------------------|------------|----------------------|-----------------------------------|------------------|
| 2º e 3º ANOS | LEM | INTERMEDIÁRIO | LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA | 80 (80-0) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina de Língua Espanhola, o(a) estudante deverá ser capaz de:

- Perceber e valorizar a comunicação em língua estrangeira como um instrumento relevante para a formação profissional, acadêmica e cidadã que possibilita sua inserção e plena participação na sociedade contemporânea;
- Usar a Língua Inglesa como instrumento de acesso a diferentes e variados discursos que circulam nas mais diversas esferas sociais (escolar, científica, jornalística e cotidiana);
- Desenvolver habilidades comunicativas básicas em língua inglesa, conforme proficiência descrita na subdivisão A1 do Quadro Europeu Comum de Referência para Línguas (Common European Framework of Reference for Languages - CEFR)*:
 - compreender e usar expressões familiares e cotidianas, assim como enunciados muito simples, que visam satisfazer necessidades concretas;
 - apresentar-se e apresentar outros;
 - fazer perguntas e dar respostas sobre aspectos pessoais como, por exemplo, o local onde vive, as pessoas que conhece e as coisas que tem;
 - comunicar-se de modo simples, se o interlocutor falar lenta e distintamente e se mostrar cooperante.
- Compreender e produzir gêneros de texto e diálogos apropriados ao nível básico em Língua Espanhola;
- Compreender e utilizar estratégias verbais e não-verbais para comunicar-se de modo mais pleno;
- Começar a distinguir as variantes linguísticas (trabalhando identidades e/ou especificidades da Língua Espanhola e da Língua Portuguesa);
- Compreender e desenvolver uma atitude de respeito e empatia com relação à diversidade linguística e à multiculturalidade, aspectos inerentes à sociedade contemporânea.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - DIVERSIDADE, TRADIÇÕES E COSTUMES

1.1 Descrever fisicamente uma pessoa; Mostrar preferência; Dar opinião; Falar de hábitos; Analisar e comparar tipos de texto; Identificar ideias principais; Comparar estilos de aprendizagem, Demonstrar respeito e tolerância pela diversidade.

1.2 Expressar duração; Indicar quantidade; Interpretar a importância das celebrações, costumes e as tradições; Escrever comentários no Instagram; Analisar a estrutura e organização do texto; Interpretar diferentes costumes e tradições; Confeccionar um panfleto; Apreçar e respeitar nossa própria cultura e as demais culturas.

1.3 Expressar mudanças; Comparar épocas diferentes; Analisar a situación social y política; Interpretar, comparar y analizar textos; Comentar e contrastar ideias com os colegas; Adaptar-se a novas situações.

1.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: fragmentos literários, texto expositivo, questionário, artigo, entrevista, comentário na rede social, fórum, blog, notícia, folheto, poema, sinótese, infográfico, relatório, biografia.

UNIDADE II - A INFORMAÇÃO E BEM-ESTAR NA SOCIEDADE

2.1 Expressar aprovação y desaprovación; Explicar a causa e a consequência; Contar acontecimentos; Indicar tempo; Analisar o discurso escrito e os conectores discursivos; Contrastar textos; Construir mapas mentais; Ter consciência da nossa história.

2.2 Fazer sugestões; Dar instruções; Expressar opiniões; Redatar instruções; Identificar e valorizar fontes de informação; Associar ideias e referências; Construir mapas mentais; Analisar e valorizar distintas opiniões.

2.3 Expressar opinião; Recomendar, aconselhar; Falar de estados de ânimo; Interpretar uma tirinha; Analisar a estrutura de uma conferência; Traduzir; Fazer um esquema; Responder um questionário; Aprender a sentir-se bem.

2.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: reportagem, resenha histórica biografia, poema, normas, tirinhas, entrada de blog, tirinhas, entrada de blog, relatório, artigo de opinião, anuncios, instruções, canção, conferencia, *podcast*, publicação digital, artigo informativo.

UNIDADE III - A CIÊNCIA EM CONTEXTOS INTERCULTURAIS, A SOLIDARIEDADE E A UNIVERSALIDADE DO AMOR

3.1 Predizer; Falar do futuro; Fazer hipótese; Expressar probabilidade; Associar ideias e imagens, Diferenciar entre

informação verdadeira e falsa; Interpretar tirinhas; Mostrar uma mente aberta em relação a distintas opiniões.

3.2 Falar das emoções; Formular desejos; Expressar finalidade; Valorizar e interpretar poemas; Escrever resumos e histórias; Compor poema; Compreender a importância dos fatores afetivos.

3.3 Sugerir e aconselhar; Transmitir mensagens de outra pessoa; Expressar condições pouco prováveis; Deduzir o significado através do contexto; Relacionar palavras e expressões; Distinguir entre os diferentes tipos de assédio, Classificar tipos de mensagens; Mostrar solidariedade.

3.4 Compreensão e/ou produção de gêneros discursivos: blog, página web, entrevista, infográfico, notícia, poema, test, canção, texto expositivo, jornal, artigo de opinião, carta informal, carta ao director, notícia, programa de rádio, mensagens, página web, anúncios, programa de televisão.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CONEJO, Emilia, MARTÍNEZ, Maria José, SORIA, María Pilar. **Las claves del nuevo DELE B1**. Difusión, Barcelona 2015.

CORPAS, J.; GAMBLUCH, C. **Diverso 3**. Madrid: SGEL, 2015.

HENARES, Universidad Alcala de. **Señas** - Diccionario Para la Enseñanza de la Lengua Española para Brasileños - 4ª Ed. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALONSO, Lluisa, BLANCO, Juana M., RAMOS Alberto. **Diálogos y Relatos**. Niveles A1 y A2. Edimunen, Madrid, 2009.

HERMOSO, Alfredo Gonzáles. **Para comprender**. Mensajes orales de la vida cotidiana. Madrid: Edelsa. 2009.

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

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

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. **Aquisição de Segunda Língua**. São Paulo: Parábola Editorial, 2014.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. **Diccionario de la lengua española** – 22. ed. Madrid: Espasa Calpe, 1992

SACRISTÁN, Mª Luisa Gómez. **Practica tu español**. Ejercicios de pronunciación. SGEL, 2008.

VAN PATTEN, Bill; WILLIAMS, Jessica. **Theories in Second Language Acquisition** – An Introduction – 2 nd edition. New York: Routledge, 2015.

* Informações retiradas de: < <https://www.britishcouncil.org.br/quadro-comum-europeu-de-referencia-para-linguas-cefr>> Acesso em 24/10/2019.

* Informações retiradas de: < https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/marco/cvc_mer.pdf> Acesso em 24/10/2019.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-----------------|---------------|
| 3º ANO | HIS | HISTÓRIA | 80 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Compreender o processo de formação política, econômica, social e cultural do Brasil, no período colonial;
- 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 pela Revolução Industrial;
- Compreender as transformações das relações de produção no Brasil, a partir da inserção de novos conhecimentos técnicos;
- Entender as modificações do sistema político brasileiro a partir da implantação da república, 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 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 Guerras Mundiais;
- Avaliar a reorientação econômica e política do Brasil na Era Vargas;
- Refletir sobre a ordem mundial pós 45, relacionando-a com as forças político ideológicas antagônicas que geraram a Guerra Fria;
- Compreender o desenvolvimento tecnológico mundial a partir da corrida armamentista gerada pela 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 reestruturação produtiva do capitalismo no contexto político e econômico do Brasil;
- Compreender a sociedade brasileira como resultado do pluriculturalismo étnico-cultural;
- Superar concepções racistas e preconceituosas em relação às questões étnicas e de gênero.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – FORMAÇÃO E MODERNIZAÇÃO TÉCNICA DO BRASIL

- 1.1 O Brasil no sistema colonialista do século XVI;
- 1.2 O Brasil no século XIX: as heranças do colonialismo;
- 1.3 O Segundo Império: as mudanças técnicas e as relações sociais de trabalho;
- 1.4 A Crise do sistema monárquico e a implantação da nova ordem republicana;
- 1.5 As características socioculturais da Primeira República no Brasil;

UNIDADE II – 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;

UNIDADE III – O BRASIL NO PÓS-GUERRA

- 3.1 A Era Vargas;
- 3.2 Os Governos Populistas – Brasil, Argentina e México;
- 3.3 O Golpe de 1964 e os governos militares;
- 3.4 O Processo de Redemocratização após 1985

UNIDADE IV – 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;
- 4.7 O protagonismo histórico das minorias brasileiras: indígenas, negros e mulheres.

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VAINFAS, Ronaldo. FARIAS Sheila de Castro. FERREIRA, Jorge. SANTOS, Georgina. **História** – 03 volumes. São Paulo: Saraiva, 2016.

PELLEGRINI, Marco. DIAS, Adriana Machado. GRINBERG, Keila. **#contatohistoria** – 03 volumes. São Paulo: Quinteto, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FERREIRA, João Paulo Mesquita Hidalgo; FERNANDES, Luiz Estevam de Oliveira. **Nova História Integrada** – 03 volumes. Curitiba: Módulo Editora, 2015.

BRAICK, Patrícia Ramos. MOTA, Myriam Becho. **História: das cavernas ao terceiro milênio** - 03 volumes. São Paulo: Editora Moderna, 2015.

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**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------|---------------|
| 3º ANO | FIL | FILOSOFIA | 40 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Conhecer e identificar as origens do pensamento científico;
- Compreender e refletir sobre o método das ciências naturais e o das ciências humanas;
- Reconhecer a distinção entre o pensamento científico e senso comum;
- Compreender as fases do método experimental e suas relações;
- Identificar os critérios dos valores estéticos;
- Relacionar conceitos de arte e cultura;
- Reconhecer as várias concepções estéticas;

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS

- 1.1 Ciências e valores;
- 1.2 As ciências da natureza e seu método;
- 1.3 As ciências humanas e seu método;

UNIDADE II – ESTÉTICA

- 2.1 Cultura e arte;
- 2.2 Arte como forma de pensamento;
- 2.3 Significação da arte e Concepções estéticas;

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires; FILOSOFANDO, Introdução à Filosofia, ed. Moderna, 6ª edição, São Paulo – SP, 2016.
CHAUÍ, Marilena de Souza; Iniciação à FILOSOFIA, ed. Ática, 3ª edição, São Paulo - SP, 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GALLO, Sílvio; FILOSOFIA Experiência do Pensamento, ed. Scipione, 2ª edição, São Paulo - SP, 2017.
VASCONCELOS, José Antônio; reflexões: FILOSOFIA e cotidiano, edições SM Ltda., 1ª edição, São Paulo - SP, 2016.
Cotrim, Gilberto; Fernandes, Mirna; Fundamentos de FILOSOFIA, ed. Saraiva, 4ª edição, São Paulo - SP, 2017.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-------------------|------------|
| 3º ANO | SOC | SOCIOLOGIA | 40 |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Participar do debate público de forma crítica, respeitando diferentes posições e fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- Identificar e caracterizar a presença do paternalismo, do autoritarismo e do populismo na política, na sociedade e nas culturas brasileira e latino-americana, em períodos ditatoriais e democráticos, relacionando-os com as formas de organização e de articulação das sociedades em defesa da autonomia, da liberdade, do diálogo e da promoção da democracia, da cidadania e dos direitos humanos na sociedade atual.
- Analisar a formação de diferentes países, povos e nações e de suas experiências políticas e de exercício da cidadania, aplicando conceitos políticos básicos (Estado, poder, formas, sistemas e regimes de governo, soberania etc.).
- Identificar, relacionar e analisar as demandas políticas, sociais, culturais e materiais de grupos sociais minoritários e/ou excluídos socialmente no Brasil e no Mundo a fim de articular e elaborar uma visão crítica sobre os limites e as formas de atuação de cada em relação aos princípios da declaração dos Direitos Humanos.

(escrito a partir da BNCC do Ensino Médio)

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – PODER E CIDADANIA

- 1.1 Política, poder e Estado
- 1.2 Modelos e regimes políticos
- 1.3 Sociedade e Estado
- 1.4 Política no Brasil
- 1.5 Temas contemporâneos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MACHADO, Igor José de Renó. Sociologia Hoje: Ensino Médio. São Paulo: Ática, 2016, 2º ed.
TOMAZI, Nelson Dacio. Sociologia para o Ensino Médio. Editora Saraiva; SP 2010, 2ª Ed.
VILA NOVA, Sebastião. Introdução à Sociologia. Editora Atlas S.A.; SP 2004, 6ª ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARON, Raymond. As Etapas do Pensamento Sociológico. Martins Fontes, SP 1999; 5ª ed.
COLLINS, Randall. Quatro Tradições Sociológicas. Editora Vozes; RJ 2009.
SCOTT, John. 50 Grandes Sociólogos Contemporâneos. Editora Contexto; SP 2010.
SCOTT, John. Sociologia: Conceitos-Chave. Zahar; RJ 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-------------------|----------------|
| 3º ANO | MAT | MATEMÁTICA | 120 (T) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – GEOMETRIA ANALÍTICA

- 1.1. Estudo do ponto
- 1.2. Estudo da reta
- 1.3. Estudo da circunferência

UNIDADE II – POLINÔMIOS

- 2.1. Função polinomial
- 2.2. Operações com polinômios

UNIDADE III – ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE

- 3.1. População, amostra e frequência
- 3.2. Gráficos
- 3.3. Medidas de tendência central
- 3.4. Definição de probabilidade
- 3.5. Tipos de probabilidades

UNIDADE IV – NÚMEROS COMPLEXOS

- 4.1. Forma algébrica e operações
- 4.2. Representação gráfica
- 4.3. Forma trigonométrica e operações

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**: Contexto e Aplicações. São Paulo: Ática, 2016. V1.
 PAIVA, Manoel Rodrigues. **Matemática**: Paiva. São Paulo: Moderna, 2015. V1.
 SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. **Matemática** -Ensino Médio. São Paulo: Saraiva, 2005
 IEZZI, Gelson. **Matemática**: Ciência e Aplicações. 9. ed. São Paulo : Saraiva, 2016. V1.
 BEZERRA, Manoel Jairo. **Matemática para o Ensino Médio**: volume único. São Paulo: Scipione, 2001.
 BIANCHINI, Edwaldo. **Curso de Matemática**: volume único. São Paulo: Moderna, 2003.
 BONJORNO, José Roberto. **Matemática** : uma nova abordagem: volume único. São Paulo: FTD, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MARCONDES, Carlos Alberto dos Santos; NELSON, Gentil; GRECO, Sérgio Emílio. **Matemática**: Novo Ensino Médio. 7ªed. São Paulo: Ática, 2003. Único.
- NETTO, Scipione di Pierro & ALMEIDA, Nilze Silveira de. **Matemática** –Curso Fundamental 2º Grau. São Paulo: Scipione, 1990. V1.
- 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.
- MACHADO, Antônio Santos. **Matemática** – Temas e Metas. São Paulo, Atual: 1995.
- MELLO, José Luiz Pastore. **Matemática**: construção e significado. São Paulo: Moderna, 2005.
- SOUZA, Joamir Roberto de. **Novo olhar matemática**: V.1, 2 e 3. São Paulo: FTD, 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-----------------|-------------------|
| 3º ANO | BIO | BIOLOGIA | 80 (50-30) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante 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;
- Relacionar os conceitos da Ecologia com a futura prática na área de Informática, visando à responsabilidade social e ambiental;
- Se aprimorar como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – A DIVERSIDADE DA VIDA

- 1.1 Classificação dos seres vivos
- 1.2 Taxonomia e Sistemática

UNIDADE II – VÍRUS E SERES DE ORGANIZAÇÃO MAIS SIMPLES

- 2.1 Vírus e Procariontes (Reino Monera)
- 2.2 Protozoários e Algas
- 2.3 Fungos

UNIDADE III - PLANTAS

- 3.1 Briófitas e Pteridófitas
- 3.2 Gimnospermas e Angiospermas
- 3.3 Morfologia das angiospermas
- 3.4 Fisiologia vegetal

UNIDADE IV – ANIMAIS

- 4.1 Poríferos e Cnidários
- 4.2 Platelminhos e Nematódeos
- 4.3 Moluscos e Anelídeos
- 4.4 Artrópodes
- 4.5 Equinodermos
- 4.6 Cordados

UNIDADE V – GENÉTICA

- 5.1 Primeira lei de Mendel
- 5.2 Segunda lei de Mendel
- 5.3 Interação gênica e pleiotropia
- 5.4 Ligação gênica
- 5.5 Sexo e herança genética
- 5.6 Polialelia e alelos múltiplos
- 5.7 Engenharia e melhoramento genético

UNIDADE VI – ECOLOGIA

- 6.1 Habitat e nicho ecológico
- 6.2 Cadeias e teias alimentares
- 6.3 Populações
- 6.4 Relações ecológicas
- 6.5 Sucessão ecológica
- 6.6 Ciclos biogeoquímicos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje** – Vol. 2. - 3 ed. - São Paulo : Ática, 2016.

LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia hoje** – Vol. 3. - 3 ed. - São Paulo : Ática, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA JÚNIOR, C. DA; SEZAR SASSON, N. C. Jr. **Biologia 2** - Vol. 2 – 11. ed. – São Paulo : Saraiva, 2013.

SILVA JÚNIOR, C. DA; SEZAR SASSON, N. C. Jr. **Biologia 3** - Vol. 3 – 11. ed. – São Paulo : Saraiva, 2013.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia – Parte II** – Vol. 2 - 4. Ed. – São Paulo : Moderna, 2015.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia – Parte III** – Vol. 3 - 4. Ed. – São Paulo : Moderna, 2015.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio** - volume único. 3. ed. São Paulo : Saraiva, 2013.

LOPES, S.; ROSSO, S. **Biologia Conecte** - volume único. 1. ed. São Paulo : Saraiva, 2014.

GEWANDSZNAJDER, F.; LINHARES, S. **Biologia** - volume único. São Paulo : Ática, 2015.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|----------------|---------------------|
| 3º ANO | QUI | QUÍMICA | 80 (80 - 00) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Ler, interpretar, analisar, compreender e relacionar os conteúdos estudados em Química com o cotidiano.
- Perceber a importância do estudo da Química tanto em relação as suas atividades profissionais quanto aos seus interesses diários.
- Desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de questionar e entender processos naturais e tecnológicos.
- Desenvolver, entender e criar modelos relacionados a conteúdos desenvolvidos aplicando-os ao conhecimento necessário como pré-requisito para o ensino técnico.
- Identificar e caracterizar as diferentes funções orgânicas.
- Reconhecer as propriedades físicas e principais usos das diferentes funções orgânicas.
- Compreender o fenômeno da Isomeria e sua aplicação.
- Identificar reações orgânicas e suas aplicações.
- Relacionar os conhecimentos dos compostos orgânicos com a indústria petrolífera e suas consequências sociais e econômicas.
- Conhecer os tipos de polímeros, suas aplicações, assim como os efeitos de descartes.
- Reconhecer e aplicar os conhecimentos envolvidos no desenvolvimento da química visando o benefício do planeta.
- Compreender noções básicas de bioquímica e sua relação com o corpo humano e a saúde.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA

- 1.1. Histórico da química orgânica
- 1.2. Características do carbono
- 1.3. Propriedades dos compostos orgânicos
- 1.4. Classificação das cadeias carbônicas
- 1.5. Fórmulas estruturais simplificadas

UNIDADE II – FUNÇÕES ORGÂNICAS

- 2.1. Grupo funcional
- 2.2. Fórmula geral
- 2.3. Nomenclaturas

UNIDADE III – PROPRIEDADES FÍSICAS E USOS DOS COMPOSTOS ORGÂNICOS

- 3.1. Interações intermoleculares, polaridade, solubilidade e pontos de fusão e ebulição das diferentes funções orgânicas
- 3.2. Usos dos compostos orgânicos

UNIDADE IV – ISOMERIA

- 4.1. Conceito de isomeria
- 4.2. Isomeria plana
- 4.3. Isomeria geométrica ou *cis-trans*
- 4.4. Isomeria óptica

UNIDADE V – REAÇÕES ORGÂNICAS

- 5.1. Cisões homolíticas e heterolíticas
- 5.2. Reações de substituição
 - 5.2.1. Dirigência da substituição em aromáticos
- 5.3. Reações de adição
- 5.4. Reação de oxirredução, desidratação e esterificação
- 5.5. Reação de saponificação

5.6. Noções de acidez e basicidade nos compostos orgânicos

UNIDADE VI – POLÍMEROS

- 6.1. Conceito de polímeros
- 6.2. Polímeros de adição e polímeros de condensação
- 6.3. Aspecto ambiental do descarte de polímeros

UNIDADE VII – PETRÓLEO

- 7.1. Conceito de petróleo
- 7.2. Refino do petróleo
- 7.3. Aspectos ambientais

UNIDADE VIII – BIOQUÍMICA

- 8.1. Compostos bioquímicos
 - 8.1.1. Lipídeos
 - 8.1.2. Proteínas
 - 8.1.3. Carboidratos
- 8.2. Relação dos compostos bioquímicos com a saúde alimentar

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FONSECA, M. R. M. da **Química: ensino médio/Martha Reis**, 2. ed., vol. 1, 2 e 3, São Paulo: Ática, 2016.
FELTRE, R. **Química/Ricardo Feltre**, 6. ed., vol. 1, 2 e 3, São Paulo: Moderna, 2004.
PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do **Química: ensino médio/Tito e Canto**, 1. ed., São Paulo: Moderna, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**, tradução de Ricardo Bicca de Alencastro, 5. ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; TOWNSEND, J. R.; TREICHEL, D. A. **Química geral e reações químicas**, tradução da 9ª edição norte-americana por Noveritis do Brasil, 3. ed., vol. 1, São Paulo: Cengage Learning, 2016.
CHANG, R. **Química geral: conceitos essenciais**, tradução de Maria José Ferreira Rebelo *et. al.*, 4. ed., São Paulo: Mc Graw Hill, 2010.
BROWN, T. L.; LeMAY Jr., H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. **Química: a ciência central**, tradução de Robson Mendes Matos, 9. ed., São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|----------------------------------------------|---------------------|
| 3º ANO | DPM | DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS MECÂNICOS | 80 (40- 40) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Desenvolver métodos e ferramentas para o desenvolvimento de projetos mecânicos e a concepção de produtos.
- Desenvolver projetos preliminares, modelagem, análise e simulação de soluções, projeto detalhado, construção e teste de protótipos.
- Promover a integração entre os conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - METODOLOGIA DE PROJETOS

- 1.1 Problematização (atividades chave, recursos chave e parceiros chave)
- 1.2 Geração de ideias (proposta de valor)
- 1.3 Análise de viabilidade (estrutura de custos e fontes de ingresso, segmento de mercado, relação com o cliente e canais de distribuição)
- 1.4 Planejamento (justificativas e benefícios, stakeholders, requisitos e premissas, riscos e restrições)

UNIDADE II - PROJETO PRELIMINAR

- 2.1 Processo de produção

UNIDADE III - PROJETO DETALHADO

- 3.1 Desenho técnico
- 3.2 Lista de materiais
- 3.3 Construção do protótipo
- 3.4 Documentação

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MENEZES, LUIS CESAR DE MOURA, **Gestão de projetos 4.** ed. São Paulo, SP : Atlas, 2018.
BAXTER, MIKE, **Projeto de produto : guia prático para o design de novos produtos / 3. ed.**, Blucher. São Paulo, SP : Edgard Blucher, 2012.
NOKES, SEBASTIAN, **O Guia Definitivo do Gerenciamento de Projetos : como alcançar resultados dentro do prazo e do orçamento / 2. ed.** Porto Alegre, RS : Bookman, 2012

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ROTONDARO, ROBERTO GILIOLI, **Projeto do produto e do processo /** São Paulo, SP : Atlas, 2010.
AMARAL, DANIEL CAPALDO, **Gerenciamento ágil de projetos : aplicação em produtos inovadores / 1. ed.** 4. tirag. São Paulo, SP : Saraiva, 2017.
MOLINARI, LEONARDO, **Gestão de projetos : teoria, técnicas e práticas / 1. ed.** 6. tirag. São Paulo, SP : Saraiva, 2016.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------------|---------------------|
| 3º ANO | MAI | MANUTENÇÃO INDUSTRIAL | 80 (20 - 60) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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

UNIDADE 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

UNIDADE 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
 - 3.5.6 Eliminadores de juntas

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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 Blücher Ltda, 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. Editora Globo; 2000, SP.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|--------|--------|------------------------------------|---------------|
| 3º ANO | SHP | SISTEMAS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS | 120 (30 - 90) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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 servoassistidos 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

UNIDADE 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

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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

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**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|-------------------------------------------|------------------|
| 3º ANO | CIM | MANUFATURA INTEGRADA COMPUTACIONAL | 80(30-50) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Identificar as características da Indústria 4.0;
- Identificar os sistemas CAx;
- Compreender a evolução da automação e robotização na manufatura;
- Noções da estrutura e componentes das máquinas;
- Reconhecer máquinas e identificar processos e operações de usinagem;
- Conhecer os recursos da máquina CNC;
- Compreender a evolução dos comandos numéricos;
- Reconhecer as vantagens e modificações no CNC;
- Identificar os periféricos e funções do CNC;
- Identificar as diferentes etapas da programação;
- Testar programação manual em linguagem ISO;
- Identificar ferramentas computacionais de auxílio à manufatura.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – MANUFATURA INTEGRADA (CIM)

- 1.1 Indústria 4.0
- 1.2 Sistemas CAx

UNIDADE II – AUTOMAÇÃO MECÂNICA

- 2.1 Histórico
- 2.2 Máquinas e sistemas simples, eletrônicos e CNC
- 2.3 Instrumentação mecânica
- 2.4 Sensores e atuadores

UNIDADE III – OPERACIONALIDADE

- 3.1 Introdução
- 3.2 Conhecer as principais funções de comando de máquina
- 3.3 Processos de usinagem e operações
- 3.4 Troca de ferramenta e compensações
- 3.5 Manutenção

UNIDADE IV – COMANDO NUMÉRICO

- 4.1 Introdução
- 4.2 Código ISO
- 4.3 Manufatura

UNIDADE V – SOLUÇÕES PRÁTICAS

- 5.2 Problemas propostos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GROOVER, M. P. **Automação industrial e sistemas de manufatura**, 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

SOUZA, A. F. de; ULBRICH, C. B. L. **Engenharia integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC: princípios e aplicações**. São Paulo: Artliber, 2009.
SILVA, S. D. da. **CNC programação de comandos numéricos computadorizados: torneamento**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FITZPATRICK, M. **Introdução à Usinagem com CNC**. Porto Alegre: AMGH, 2013.
GROOVER, M. P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
MACHADO, Á. R.; ABRÃO, A. M.; COELHO, R. T.; da SILVA, M. B. **Teoria da usinagem dos materiais**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
NORTON, R. L. **Cam design and manufacturing handbook**. 2. ed. New York: Industrial Press, 2009.
WILLIAMS, G., **CNC robotics: build your own workshop bot**. New York: McGraw-Hill, 2003.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|------------------------------------------|---------------------|
| 3º ANO | MTI | MÁQUINAS E TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS | 80 (60 - 20) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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 fluidos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - MÁQUINAS

- 1.1 Turbinas
- 1.2 Injetoras
- 1.3 Ventiladores industriais
- 1.4 Trocadores de calor
- 1.5 Eletro-erosão

UNIDADE 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

UNIDADE 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

UNIDADE IV – VÁLVULAS (REGISTROS)

- 4.1 Finalidade
- 4.2 Tipos de válvulas
- 4.3 Acessórios de válvulas

4.4 Aplicações

UNIDADE V – MÉTODOS DE LIGAÇÃO

5.1 Introdução

5.2 Roscas

5.3 Uniões

5.4 Uniões com flanges

5.5 Uso de soldas

UNIDADE VI – ACESSÓRIOS DAS LINHAS

6.1 Tipos de acessórios

6.1.1 Seleção de conexões e acessórios

UNIDADE VII – ISOLAMENTO TÉRMICO DAS LINHAS

7.1 Espessura dos isolantes para frio

7.2 Espessura dos isolantes para calor

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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**. Rio de Janeiro: LTC, 7ª ed., 2008.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T – P) |
|---------------|------------|---------------------------------------------|---------------------|
| 3º ANO | GIE | GESTÃO INDUSTRIAL E EMPREENDEDORISMO | 80 (60 - 20) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Conhecer a organização de uma empresa
- Conhecer a legislação e normas técnicas pertinentes à qualidade
- Aplicar as normas técnicas referentes à qualidade
- Entender o funcionamento da produção de empresas industriais
- Envolver-se na melhoria contínua da qualidade, produtividade na introdução de novas tecnologias e no intercâmbio com outros setores da empresa

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – AS EMPRESAS E SUA ORGANIZAÇÃO

- 1.4 Fundamentação teórica da administração
- 1.5 Histórico e conceitos das organizações
- 1.6 Planejamento, Organização, Direção e Controle

UNIDADE II – EMPREENDEDORISMO

- 2.1. Administração de negócios
- 2.2. Conhecimentos e habilidades necessários da atividade
- 2.3. Elaboração do Plano de Negócios

UNIDADE III – QUALIDADE

- 3.1 Conceitos e histórico da qualidade
- 3.2 Orientações, enfoques e dimensões da qualidade
- 3.3 Técnicas da qualidade
- 3.4 Ferramentas da qualidade
- 3.5 Normas e Sistemas da gestão da qualidade

UNIDADE IV – ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

- 4.1 Histórico e objetivos da administração da produção
- 4.2 O produto e o ciclo de vida
- 4.3 Leiautes de empresas industriais
- 4.4 Cadeia de suprimento e sistemas de logística
- 4.5 Controle estatístico do processo
- 4.7 Análise de falhas

UNIDADE V – PLANEJAMENTO, PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DA PRODUÇÃO - PPCP

- 5.1 Sistemas de administração da produção
- 5.2 Just-in-time – JIT, sistemas e leiaute, fornecimento de materiais e kanbans
- 5.3 Planejamento dos Recursos de Manufatura
- 5.4 Administração de materiais – MRP I e MRP II
- 5.4 Plano Mestre de Produção - MPS
- 5.4 Sistemas integrados e informatizados de gestão empresarial – SIG e ERP

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIGUEIRA; RAMALHO. **Gestão da Pequena Empresa**. Editora Elipse, 2003.

CHIAVENATTO, I. **Administração de empresas**: uma abordagem contingencial. São Paulo: Makron Books, 1994.
WERKEMA, M. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: FDG, 1995.
CORRÊA, H. L. **JIT, MRP II e OPT**: um enfoque estratégico. São Paulo: Atlas, 2012.
CAON, M.; GIANESI, I. G. N.; CORREA, H. L. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Editora ATLAS, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ZACCARELLI, S. B. **Programação e Controle da Produção**. 7ªed. São Paulo: Pioneira, 1986.
CORREA, H. L. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Editora ATLAS, 2001.
TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção**: Teoria e Prática. Editora ATLAS, 2007.
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.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T - P) |
|---------------|------------|-----------------------------|---------------------|
| 3º ANO | AUT | AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL | 80 (40 - 40) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Aplicar conceitos de mecatrônica para realização de projetos de automação industrial.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE 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

UNIDADE 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
- 2.5 Sensores potenciométricos
- 2.6 Controladores PID

UNIDADE 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

UNIDADE IV - LÓGICA BOOLEANA

- 4.1 Comandos lógicos
- 4.2 Álgebra booleana
- 4.3 Acionamentos sequenciais

UNIDADE 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
- 5.4 Linguagem de programação por listas de instruções

UNIDADE VI – PROJETO DE AUTOMAÇÃO

- 6.1 desenvolvimento de projeto de automação

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Editora Pearson – Prentice Hall, 1ª ed., 2005.

PAZOS, F. **Automação de Sistemas e Robótica**. Axcel Books do Brasil Editora, 1ªed., 2005.

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

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática**. Editora Erica Ltda, 3ª ed., 2003.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

| ETAPA | CÓDIGO | NOME | CH (T - P) |
|---------------|------------|----------------------------------------|---------------------|
| 3º ANO | HST | HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO | 40 (20 - 20) |

OBJETIVOS - Ao término da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- 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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – SEGURANÇA NO TRABALHO

- 1.1 Histórico
- 1.2 Definições básicas

UNIDADE 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

UNIDADE III – INSPEÇÃO DE SEGURANÇA

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

UNIDADE IV – INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES

- 4.1 Objetivos
- 4.2 Técnicas de investigação de acidentes

UNIDADE V – HIGIENE OCUPACIONAL

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

UNIDADE VI – ESTUDOS DAS NORMAS REGULAMENTADORAS

- 6.1 Normas de segurança do trabalho

UNIDADE VII – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPI

- 7.1 Legislação
- 7.2 Tipos de EPIs

UNIDADE 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

UNIDADE IX – MAPA DE RISCOS AMBIENTAIS

9.1 Objetivos

9.2 Etapas de elaboração

UNIDADE X – PRIMEIROS SOCORROS

10.1 Primeiros socorros

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

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**



VIII – CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

O sistema de avaliação do CTISM compreende várias etapas: avaliação discente, avaliação do docente pelo discente e avaliação institucional.

A avaliação discente é um processo contínuo, que visa interpretar competências, habilidades e atitudes dos alunos, tendo em vista a construção de conhecimentos. Esse processo objetiva, não só redimensionar a aprendizagem do aluno, como também planejar o trabalho do professor, contemplados os princípios de promoção da educação científico-tecnológico-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 de ensino-aprendizagem, a formação integral do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente, técnico e ético e efetivamente comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais.

O Sistema de Avaliação dos discentes dos Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio é regido pela Organização Didática do CTISM.

O professor deixará claro aos estudantes, por meio do Plano de Ensino, no início de cada etapa letiva, os critérios para avaliação do rendimento escolar. Os resultados da avaliação de aprendizagem deverão ser informados ao estudante, por meio do Portal do Aluno da UFSM, a fim de que estudante e professor possam, juntos, elaborar condições para retomar aspectos nos quais os objetivos de aprendizagem não tenham sido atingidos.

O Sistema de avaliação do CTISM prevê a avaliação do docente pelo discente. Este processo é coordenado pela Comissão Setorial de Avaliação do CTISM (CSA) e Comissão Própria de Avaliação (CPA) da Universidade Federal de Santa Maria.

A avaliação do docente pelo discente provém, em um primeiro momento, de uma determinação legal prevista pela Portaria N.554, de 20 de junho de 2013, que estabelece as

diretrizes gerais para o processo de avaliação do desempenho de servidores pertencentes ao Plano de Carreiras e Cargos de Magistério Federal das Instituições Federais de Ensino vinculadas ao MEC. Além disso, vem ao encontro de tal determinação a busca constante pelo aperfeiçoamento e pelo acompanhamento da qualidade de ensino oferecido na UFSM.

Também faz parte do processo de avaliação a Avaliação Institucional coordenada pela Comissão Setorial de Avaliação que visa sensibilizar a comunidade acadêmica dos centros de ensino da UFSM quanto aos processos de avaliação institucional; desenvolver o processo de auto avaliação na unidade (CTISM) conforme o projeto de auto avaliação da universidade e de acordo com as orientações da Comissão Própria de Avaliação (CPA).



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



IX – BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Instalações e Equipamentos

Laboratório de acionamentos elétricos

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

Área total: 80 m²

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

- Quadro branco;
- Pranchetas e bancadas didáticas para acionamentos e proteção;
- Simuladores de defeitos em acionamentos de baixa tensão;
- Contatores, chaves e relés de proteção;
- Conversores eletrônicos;
- Sensores para automação;
- Controladores programáveis;
- 12 computadores para a simulação e programação;
- Transformadores;
- Fontes de energia em corrente alternada e contínua;

Infraestrutura do CTISM

72 Colégio Técnico Industrial de Santa Maria

- 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: 26 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 automação industrial

Atende às aulas práticas das disciplinas de automação para os cursos de Técnico em Mecânica, Técnico em Eletromecânica, Técnico Eletrotécnica, Técnico em Automação Industrial e Tecnologia em Fabricação Mecânica. As atividades deste laboratório constam de aulas teóricas voltadas às disciplinas de Automação II e III, Hidráulica e Pneumática.

Área total: 106 m²

Capacidade: 25 alunos

Recursos Didáticos:

- Bancada de hidráulica;
- 10 controladores lógicos programáveis (CLP);

- Componentes pneumáticos;
- Mutímetros;
- Osciloscópio;
- Painéis didáticos para acionamentos elétricos;
- Componentes hidráulicos em corte.

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 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 total: 48,1m²

Capacidade: 15 alunos

Recursos Didáticos:

- Balança;
- Computador;
- Deionizador;
- Estufa;

- Impressora;
- Microscópios;
- Lupas;
- Vidrarias;

76 Colégio Técnico Industrial de Santa Maria

- Balão;
- Micro-ondas;
- Módulos didáticos: esqueleto, pulmão, rim, coração, aparelhos reprodutores

(masculino e 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 Caracterização de Materiais

O Laboratório de caracterização de Materiais atende as aulas práticas das disciplinas de Ciência dos Materiais I, Ciência dos Materiais II, Resistência dos Materiais com Elementos de Máquinas. Processos de Fabricação II e Extensão Universitária. As atividades deste laboratório constam de análise metalográfica, preparação de mostras para ensaios metalográficos, ensaios de tração, flexão, dobramento e ensaio de embutimento em chapas metálicas.

Área total: 67 m

2

Capacidade: 20 alunos

Recursos didáticos:

- 1 embutidora para confecção de corpos de prova;
- 2 politrizes para polimento de corpo de prova;
- 1 cortadora metalográfica;
- 3 microscópios metalográficos;
- 1 lupa metalográfica;
- 1 durômetro;
- 1 máquina de ensaios de tração e compressão com capacidade de 10.000 N

Complemento: Ambiente Climatizado

Laboratório de cnc

Localização: Pavilhão de Máquinas I

Atende às aulas práticas das disciplinas de CNC para os cursos de Técnico em Mecânica, Técnico em Eletromecânica, Técnico em Automação Industrial e Tecnologia em Fabricação Mecânica. As atividades deste laboratório constam da fabricação de peças por processos de usinagem com a utilização de máquinas ferramentas com comando numérico computadorizado.

Área total: 190 m

2

Capacidade: 15 alunos

Recursos didáticos:

- 1 Centro de usinagem CNC;
- 1 Torno CNC;
- 2 Centros de torneamento CNC;
- Instrumentos de Medição.

Complemento: Ambiente Climatizado.

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:

31 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: 30 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

30 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: 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 Metrologia

Atende às aulas práticas das disciplinas de Metrologia para os cursos de Técnico em Mecânica, Técnico em Eletromecânica, Técnico em Automação Industrial e Tecnologia em Fabricação Mecânica. As atividades deste laboratório constam da conferência metrológica de peças em geral.

Área total: 90 m²

Capacidade: 20

Recursos didáticos:

- 85 micrômetros externos com capacidades abrangendo o intervalo de 0 a 100 mm, analógicos e digitais e resoluções de 0,01 e 0,001 mm;
- 75 paquímetros com capacidade variando de 0 a 300 mm com diferentes modelos e resoluções;
- 35 relógios comparadores com capacidade abrangendo o intervalo de 0 a 30 mm;

- 10 bases magnéticas;
- 10 relógios apalpadores;
- 14 goniômetros;
- 3 traçadores de altura digitais
- 1 máquina de medição por coordenadas com comando numérico computadorizado (CNC).

Complemento: Ambiente Climatizado

Laboratório de motores de combustão interna

No laboratório de Motores Endotérmicos são desenvolvidas as aulas práticas relativas aos motores de combustão interna. As atividades constam de manutenção de motores, ensaios e pesquisas na área de eficiência energética.

Área total: 108 m²;

Capacidade: 15 alunos;

Recursos Didáticos:

- Dinamômetro de bancada para motores com controle eletrônico computadorizado;
- Analisador de gases para motores com capacidade para 5 gases (CO, CO₂, HC, O₂ e NO_x);
- Equipamento para limpeza de bicos de injeção por ultrassom;

Projeto Político Pedagógico 89

- 1 veículo de 1.800 da marca Fiat, modelo Siena,
- 1 motocicleta 150cc da marca Honda;
- 1 elevador automotivo com capacidade de 1500Kg;
- 4 motores completos da marca Fiat de 1000cc;
- 1 motor completo da marca Fiat de 1600cc;
- 1 motor completo da marca Fiat de 1800cc;
- 1 motor-gerador a diesel com capacidade de 1000 KVA;
- 1 motor-gerador a gasolina com capacidade de 1000 KVA
- 1 sistema de injeção programável da marca Fueltech;
- 2 lâmpadas meter da marca Fueltech;
- Motor VW Fusca 1200;
- Motor VW Fusca 1600;
- Motor Chevrolet Chevette;
- Motor Diesel Mercedes-Benz 356;
- Motor Diesel Mercedes-Benz 35 L;

- 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,
- 90 Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
- Refrigerador Doméstico.

Laboratório de Química

Localização: Prédio 05 CTISM

No Laboratório de Química são desenvolvidas atividades práticas referentes às aulas teóricas de Química, proporcionando a interação entre os estudantes e a execução e observação de experimentos científicos no intuito de facilitar a compreensão dos fenômenos químicos observados no cotidiano.

Área total: 52 m²

Capacidade: 15 alunos

Recursos didáticos:

- 72 livros de química;
- Balança;
- Capela;
- Computador;
- Deionizador;
- Destilador;
- Dessecador;
- Estufa;
- Impressora;
- Manta aquecedora;
- Microscópio
- Peneira;
- Vidrarias;
- Balão;
- Béquer;
- Condensador;
- Copos;

- Erlenmeyer;
- Funil;
- Pipeta;
- Proveta;
- Tubo de ensaio.

Laboratório de refrigeração

Neste laboratório são desenvolvidas as aulas práticas relativas à disciplina de Máquinas Térmicas nos itens referentes aos processos de refrigeração, com o objetivo de permitir aos discentes o contato com o ferramental, os materiais, os dispositivos e os equipamentos inerentes à área em estudo. Funciona também como elemento de aprendizagem que relaciona os conhecimentos teóricos ministrados na disciplina com a parte prática envolvida.

Área total: 96 m²

Capacidade: 25 alunos

Recursos didáticos:

- 01 computador;
- 01 painel de treinamento;
- 01 motocompressor em acrílico didático;
- 03 condicionadores de ar do tipo split;
- 03 equipamentos recolhedores de fluido refrigerante
- 05 bombas de vácuo;
- 01 refrigerador;
- Ferramental completo para trabalho com refrigeração: ferramentas, cilindro de gases, equipamentos de solda portátil, detectores de vazamento, multímetros, etc.;
- Acessórios: relés, protetores térmicos, manifolds, vacuômetros, termômetros, termostatos, manômetros, etc.

Laboratório de segurança do trabalho

O Laboratório é utilizado para manuseio dos equipamentos de Segurança do trabalho.

Área total: 54,24 m²

Capacidade: 36 alunos

Recursos didáticos:

- Quadro branco;

- Computador;
 - Televisor;
- 96 Colégio Técnico Industrial de Santa Maria
- 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.

Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos

No Laboratório de Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos são desenvolvidas as aulas práticas relativas a acionamentos hidráulicos e pneumáticos.

Área do laboratório: 60 m²;

Capacidade: 24 alunos;

Recursos didáticos:

Compressores e reservatórios de ar comprimido;

Bancadas didáticas;

Cilindros pneumáticos;

Monômetros;

Válvulas de diversos tipos;

Sensores de proximidade;

Temporizadores pneumáticos;

Fontes de alimentação;

12 licenças de softwares de simulação para estudo de acionamentos pneumáticos, elétricos e oleodinâmicos;

Diversas bancadas didáticas para estudo de pneumática, eletropneumática e hidráulica, para enfoques básicos e avançados.

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: 12 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 oxiacetilênica;

Conjunto PPU para solda oxiacetilênica;

Conjunto para solda oxiacetilênica;

Máquina de solda ponto;

Máquina de solda ponto manual;

Guilhotina para chapas metálicas;

Furadeira de bancada;

Motoesmerilhadoras;

Estufa para eletrodos revestidos.

Salas de Aula, Auditório e Biblioteca

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.

Capacidade: 30 alunos;

Recursos didáticos:

Acervo com 4.171 exemplares;

1 terminal de pesquisa na base bibliográfica e portal capes.

Salas de Aula

13 salas de aula com capacidade individual de 35 alunos equipadas com datashow e ar condicionado.

Auditório

1 auditório com capacidade para 119 pessoas.



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



X - PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO

Professores do CTISM

| Nome | Disciplinas Atualmente Ministradas | Titulação |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alessandro de Franceschi | Ergonomia Gestão Industrial I e II Segurança Aplicada à Soldagem Tecnologia e Processos Industriais II | <ul style="list-style-type: none">• Técnico em Mecânica• Técnico em Eletrotécnica• 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 de Produção• Doutorado em Engenharia Agrícola |
| Alexsandra Matos Romio | <ul style="list-style-type: none">• Gestão Industrial• Gestão e Empreendedorismo• Metrologia e Instrumentação | <ul style="list-style-type: none">• Graduação em Engenharia Mecânica• Mestrado em Engenharia de Produção• Doutorado em andamento em Administração |
| Carina Petry Lima Brackmann | <ul style="list-style-type: none">• Relações Humanas e Ética Profissional• Relações Humanas e Diversidades• Empreendedorismo• Princípios de Gestão | <ul style="list-style-type: none">• Graduação em Agronomia• Graduação de Formação de Professores para a Educação Profissional• Graduação em Gestão Pública• Mestrado em Extensão Rural• Doutorado em Administração de Negócios |
| Carlos Roberto Cauduro | <ul style="list-style-type: none">• Ciências dos Materiais I e II• Metrologia e Instrumentação A• Resistência dos Materiais com• Elementos de Máquinas I e 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 |
| Cláudio Rodrigues do Nascimento | <ul style="list-style-type: none">• Eletricidade aplicada | <ul style="list-style-type: none">• Graduação em Engenharia Elétrica• Licenciatura Esquema I• Especialização em Engenharia Elétrica e Engenharia Clínica• Mestrado em Educação• Doutorado em educação |

| | | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Claudio Weissheimer Roth | <ul style="list-style-type: none"> • Metodologia e Projetos industriais • Organizações e Normas • Usinagem | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Administração • Doutorado em Engenharia Agrícola |
| Erika Goellner | <ul style="list-style-type: none"> • Informática • Desenho Assistido por Computador | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Tecnólogo em Processamento de Dados • Especialização em Sistemas de Computação • Mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade |
| Fernando Mariano Bayer | <ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial • Ferramentas e Elementos de Máquinas I • Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos • Automação III • Mecânica Geral e Dinâmica de Mecanismos • Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos B • Termodinâmica e Tratamento de Calor | <ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Mecânica • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Gilmar Fernando Vogel | <ul style="list-style-type: none"> • Desenho Assistido por Computador CAD/CAE/CAD • Manufatura Assistida por Computador • Processos de Fabricação III | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção • Doutorado em Engenharia Agrícola |
| Ivan Zolin | <ul style="list-style-type: none"> • Ciências Humanas e Suas Tecnologias I, III e V • Filosofia • Sociologia | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Licenciatura Esquema I • Graduação em Física • Graduação em Matemática • Graduação em Filosofia • Graduação em Sociologia |
| Jacqueline Myanaki | <ul style="list-style-type: none"> • Artes • Geografia | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Geografia • Licenciatura Curta em Educação Artística • Mestrado em Geografia Física • Doutorado em Geografia Física |

| | | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gisele Jacques Holzschuh | <ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e Expressão | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras • Mestrado em Letras |
| Gilberto Melchior | <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Mecânica • Ciência dos Materiais • Metalurgia | <ul style="list-style-type: none"> • Mestrado, doutorado e pos doc: Ciência e Engenharia de Materiais |
| Josiane Pacheco Menezes | <ul style="list-style-type: none"> • Biologia | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura) • Mestrado em Agronomia • Doutorado em Agronomia |
| José Carlos Lorentz Aita | <ul style="list-style-type: none"> • Ajustagem Mecânica I • Ajustagem Mecânica II | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção • Doutorado em Engenharia Agrícola |
| Lidiane Bittencourt Barroso | <ul style="list-style-type: none"> • Higiene e segurança do Trabalho • Desenho Técnico • Desenho Assistido por Computador | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Civil • Mestrado em Engenharia Civil • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho |
| Leandro Silveira Ferreira | <ul style="list-style-type: none"> • Higiene e segurança do Trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Química • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia Mecânica |
| Luciano Caldeira Vilanova | <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas Térmicas A • Sistemas Térmicos I e II | <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"> • Automação I • Automação II • Segurança Aplicada à Soldagem • Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos B | <ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Mecânica • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica |

| | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marcos Daniel Zancan | <ul style="list-style-type: none"> • -Circuitos Elétricos I • -Circuitos Elétricos II • -Acionamentos Elétricos • -Automação Industrial | <ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletromecânica • Graduação em Engenharia Elétrica • Graduação em Formação Pedagógica para a Educação Profissional • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia de Produção |
| Marco Aurélio da Fontoura Goncalves | <ul style="list-style-type: none"> • Controle Numérico Computadorizado CNC • Desenho Assistido por Computador CAD • Manufatura Assistida por Computador CAM | <ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos • Graduação em Engenharia Mecânica • Graduação em Licenciatura Plena em Ensino Profissionalizante • Mestrado em Engenharia de Produção • Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Marco Aurélio Garcia Bandeira | <ul style="list-style-type: none"> • Desenho Assistido por Computador • Produção Mecânica – Usinagem • Resistência dos Materiais • Resistência dos Materiais A | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção |
| Maristela Andréa Teichmann Bazzan | <ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e Expressão • Comunicação e Expressão Técnica • Língua Estrangeira Moderna • Linguagens, Códigos e suas Tecnologias III • Literatura Brasileira • Português e Produção de Textos | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Língua Portuguesa e Respektivas Literaturas • Graduação Em Língua Portuguesa e Espanhola e Respektivas Literaturas • Especialização em Língua Portuguesa • Especialização em Língua Espanhola e • Literatura Hispânica • • Mestrado em Linguística Aplicada • Mestrado em Máster Oficial em Lengua Espanõla y Literatura • Doutorado em Língua Espanhola (em andamento) |
| Mário Reginaldo Fialho Dorneles | <ul style="list-style-type: none"> • Física | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Física • Graduação em Matemática (em andamento) • Mestrado em Física • Doutorado em Física |
| Mauro Tavares Menegas | <ul style="list-style-type: none"> • Produção Mecânica • Tecnologia de Fabricação • Soldagem | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção |
| Melina de Azevedo | <ul style="list-style-type: none"> • Química | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Química Industrial |

| | | |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mello | | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Programa Especial de Formação de Professores para a Educação Profissional • Mestrado em Química • Doutorado em Química |
| Miguel Guilherme Antonello | <ul style="list-style-type: none"> • Processos de Soldagem • Elementos de Máquina | <ul style="list-style-type: none"> • Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia de Produção |
| Milene Vânia Kloss | <ul style="list-style-type: none"> • Língua Estrangeira Moderna • Literatura Brasileira • Inglês Técnico | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras – Português/ Inglês e Literaturas • Mestrado em Letras – Literatura • Comparada |
| Moacir Eckhardt | <ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico • Estágio Curricular Obrigatório • Manufatura Assistida por Computador | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica • Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Nará de Fátima Quadros da Silveira | <ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada • Gestão Ambiental | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática (Licenciatura) • Graduação em Engenharia Florestal • Especialização em Interpretação de Imagens Orbitais e Sub-Orbitais • Mestrado em Engenharia Agrícola • Doutorado em Engenharia Ambiental |
| Néverton Hofstadler Peixoto | <ul style="list-style-type: none"> • Máquinas Térmica • Tecnologia Mecânica • Higiene Ocupacional I • Tecnologias e Processos Industriais I • Higiene Ocupacional II • Higiene Ocupacional III • Instrumentação | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • 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 Mecânica Industrial • Tubulações Industriais | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Especialização em Engenharia de Produção |
| Raquel Bevilaqua | <ul style="list-style-type: none"> • Inglês Instrumental | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras Inglês/Português e respectivas literaturas; • Mestrado em Letras • Doutorado em Letras |
| Romário Maurício Urbaneto Nogueira | <ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico Básico • Desenho Técnico Mecânico • Desenho Técnico Mecânico A • Elementos de Máquinas | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Licenciatura Esquema I • Graduação em Matemática • Mestrado em Engenharia e Ciências • Doutorado em Engenharia Mecânica |

| | | |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Roselene Moreira Gomes Pommer | <ul style="list-style-type: none"> • Ciências Humanas e Suas • Tecnologias I, III e V • História | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em História • Mestrado em História • Doutorado em História da América • Latina |
| Saigon Quevedo | <ul style="list-style-type: none"> • Língua portuguesa | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Comunicação Visual • Graduação em Letras Português/ Inglês (Licenciatura) • Licenciatura em Letras Português/ Inglês • Especialização em Língua Portuguesa e Literatura Brasileira • Especialização em Semiótica da Cultura • Mestrado em Linguística • Doutorado em Letras |
| Sérgio Adalberto Pavani | <ul style="list-style-type: none"> • Acionamentos Hidráulico e Pneumático • Usinagem | <ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Mecânica • Graduação em Engenharia de Produção • Licenciatura Esquema I • Mestrado em Engenharia de Produção |
| Suziane Bopp Antonelo | <ul style="list-style-type: none"> • Matemática | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática • Mestrado em Matemática Aplicada |
| Valdir Bólico Araújo | <ul style="list-style-type: none"> • Interpretação e representação de Tolerâncias Geométricas • Metrologia • Metrologia Aplicada • Processos de Fabricação II | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Especialização em Tecnologias da Soldagem • Mestrado em Engenharia Mecânica • Doutorado em Engenharia Mecânica |
| Viviane Sebalhos Dalmolin | <ul style="list-style-type: none"> • Química | <ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Química Licenciatura • Especialização em Educação Ambiental • Mestrado em Ciência e Tecnologia dos Alimentos • Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde |

Técnico-administrativos do CTISM

| NOME | SETOR | CARGO |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| Adão Antonio Pillar Damasceno | Departamento de Ensino | Assistente de Aluno |
| Amauri Almeida | Assistente de Direção | Administrador |
| Anderson Pereira Colvero | Laboratório de Manutenção em Informática - Lami | Técnico em Telecomunicação |
| Andrei Espig Pozzobon | Departamento de Ensino | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Bruno Rezende Laranjeira | Departamento Técnico | Analista de Tecnologia da Informação |
| Camila Poerschke Rodrigues | Arquivo Setorial | Arquivista |
| Carlos Benetti | Departamento Técnico | Técnico em Mecânica |
| Carlos Alberto de Oliveira Oleques | Departamento Administrativo | Assistente de Administração |
| Carla Cristina de Castro Stangherlin Marquesan | Departamento de Ensino | Assistente em Administração |
| Catia Vanessa Villanova Soares | Departamento de Ensino | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Cesar Augusto Serafini Immich | Departamento Técnico | Técnico de Tecnologia da Informação |
| Dalcione Luiz Comin Weber | Departamento Técnico | Técnico em Eletrotécnica |
| Deivis Jhones Garlet | Departamento de Ensino | Técnico em Assuntos Educacionais |
| Diego Russowsky Marcal | Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias | Administrador |
| Fernando Negrini | Secretaria Administrativa | Administrador |
| Franciele de Lima Machado | Coordenação de Registros Escolares | Assistente em Administração |
| Guilherme Bolzan Monteiro | Departamento Técnico | Técnico de Tecnologia da Informação |
| Jander Clerici Wegner | Laboratório de Manutenção em Informática - Lami | Técnico em Eletrotécnica |
| Jonathan Cardozo Maciel | Departamento de Ensino | Assistente em Administração |
| João Senna de Andrade da Rosa | Departamento Administrativo | Assistente em Administração |
| Júlia Gattermann de Barros | Departamento de Ensino | Assistente em Administração |
| Kenner Xavier | Laboratório de Manutenção em Informática - Lami | Administrador |
| Liniane Medianeira Cassol | Departamento de Ensino | Pedagogo |
| Luana Palma | Departamento Técnico | Técnico em Eletricidade |
| Maikel Guerra Bathaglini | Departamento Administrativo | Administrador |
| Marcia Daniele Scherer Cipriani | Departamento de Ensino | Assistente em Administração |
| Maria Do Carmo Colvero Machado | Departamento de Ensino | Assistente em Administração |

| | | |
|---------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|
| Maria Nita Falcão da Silva | Departamento de Relações Empresariais | Auxiliar em Administração |
| Moacir Luiz Casarin | Laboratório de Manutenção em Informática - Lami | Técnico em Eletrotécnica |
| Orlando de Lima Cavalheiro | Departamento Técnico | Técnico de Laboratório |
| Paulo Cesar Rech | Laboratório de Manutenção em Informática - Lami | Técnico em Telecomunicação |
| Paulo Jivago Capre | Departamento de Relações Empresariais | Assistente em Administração |
| Paulo Ricardo Alves Reginatto | Departamento Técnico | Técnico em Eletrotécnica |
| Rejane Rataeski Moraes da Silva | Biblioteca e Audiovisual | Bibliotecário-Documentalista |
| Rojas Lima de Lima | Departamento Técnico | Técnico em Mecânica |
| Thendric Beck Martins | Departamento Administrativo | Assistente em Administração |



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



XI – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

O Colégio Técnico Industrial de Santa Maria expedirá o diploma de Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio ao estudante que cursar toda a carga horária estabelecida pelo curso, inclusive o estágio curricular obrigatório.

O estágio curricular obrigatório e 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.

As normas, para realização do estágio curricular obrigatório, constam na Organização Didática do CTISM e nas resoluções internas do Departamento de Relações Empresariais e Comunitárias - DREC/CTISM.

Os diplomas e certificados serão acompanhados de histórico escolar no qual constarão os componentes curriculares elencados na organização curricular, definidos pelo perfil profissional de conclusão, as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes, nos termos em que prevê o parágrafo quinto do Art. 38 da Resolução CNE/CEB nº 06/2012.

As demais informações operacionais para emissão dos diplomas e certificados estão descritas na Organização Didática do CTISM.



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



XII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução 6 de 20 de setembro de 2012**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS, obtido em <
<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2017-pdf/77451-cnct-3a-edicao-pdf-1/file>>. 2016

COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA. **Plano de Desenvolvimento Institucional**. 2015.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. **Manual de dissertações e teses da UFSM**: estrutura e apresentação. Santa Maria, RS: Editora da UFSM, 2015.



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



XIII – ADAPTAÇÃO CURRICULAR

A reformulação do PPC que está em trâmite deverá ser implementada para os alunos ingressantes no 1º semestre de 2020. Os alunos atualmente matriculados continuarão vinculados ao currículo vigente até o término do curso. Os alunos reprovados farão a migração para o novo currículo.

Os cursos técnicos integrados ao ensino médio seguem a Legislação Nacional Vigente e a Organização Didática do CTISM. A promoção do aluno à etapa seguinte do curso ocorrerá obrigatoriamente após a aprovação na totalidade das disciplinas ou componentes curriculares da etapa atualmente cursada. O aluno deverá ter frequência mínima de 75% da carga horária total das disciplinas ou componentes curriculares da etapa. Desta forma, no processo de migração de currículo, para alunos reprovados, não haverá a possibilidade de aproveitamento das disciplinas já cursadas.

ANEXOS



APROVADO
Universidade Federal de Santa Maria
Em 22 / 11 / 2019
SESSÃO 943 - *WJ*

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



COMISSÃO – COMEPE

PROCESSO SOC. N. 282/2019

PARECER – 026/2019

PROCESSO DAG. N. 23081.059693/2019-16

RELATOR – Profª Ana Gabriela de Freitas Saccol

A Comissão de Ensino Pesquisa e Extensão do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal de Santa Maria recebeu, para análise e parecer, o Processo N. 23081.059693/2019-16, da Divisão de Protocolo do Departamento de Arquivo Geral, e N. 282/2019, da Secretaria dos Conselhos, no qual o Colégio Técnico Industrial de Santa Maria encaminha reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio.

Constam no Processo:

- Memorando 27/2019 – DE – CTISM, de 5 de novembro de 2019, a Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica, solicitando trâmite para aprovação no CEPE da referida proposta de reformulação;
- Cópia da ata da 376 Sessão do Conselho Diretor do CTISM, em que o Projeto foi aprovado em 31 de Outubro de 2019;
- Folha de encaminhamento;
- Anexo: Projeto Pedagógico do Curso – 01 (um) volume.

Considerando a documentação presente nos autos, e que o referido processo seguiu todas as exigências previstas na legislação vigente, a Comissão de Ensino Pesquisa e Extensão é de

PARECER

que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão pode **APROVAR** a proposta de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica integrado ao Ensino Médio.

Santa Maria, 22 de novembro de 2019.

Ana Gabriela de Freitas Saccol
Profª Ana Gabriela de Freitas Saccol,
Relatora

Ney Izaguirry de Freitas Júnior
Prof. Ney Izaguirry de Freitas Júnior,
Presidente da COMEPE