

**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 ELETROTÉCNICA 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	3
II – JUSTIFICATIVA	6
III – OBJETIVOS	8
IV – REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO	10
V – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO.....	11
VI – ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS	12
VII – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	16
VIII – CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	119
IX – BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS	121
X - PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO	128
XI – CERTIFICADOS E DIPLOMA	135
XII – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136
XIII – ADAPTAÇÃO CURRICULAR	137



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA 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 DE 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. Jonas Roberto Tibola
COORDENADOR DO CURSO

Liniane Medianeira Cassol
SUPERVISORA ESCOLAR

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

Alexsandra Matos Romio
Camila Farias da Silva
Carina Petry Lima Brackmann
Daniel Bardini Durks
Douglas Campanogara
Elvandi da Silva Júnior
Erika Goellner
Fabiana Veloso de Melo Dametto
Fredi Zancan Ferrigolo
Frank Gonzatti
Gisele Jacques Holzschuh
Ivan Zolin
Jacqueline Myanaki
Jonathan Ortiz Preuss
José Abilio Lima de Freitas

Josiane Pacheco Menezes
Lairane Rekovsky
Lidiane Bittencourt Barroso
Marcos Daniel Zancan
Marcelo Freitas da Silva
Mario Reginaldo Fialho Dorneles
Maristela Andrea Teichmann Bazzan
Melina de Azevedo Mello
Milene Vania Kloss
Pedro Andre Pires Machado
Rafael Cardoso Jacinto
Raquel Bevilaqua
Rodrigo Fuentes
Rosamari Piaia
Roselene Moreira Gomes Pommer
Saigon Quevedo
Suziane Bopp Antonello
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 ELETROTÉCNICA 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 025/2019 do CEPE/UFSM.

Eixo Tecnológico: **Controle e Processos Industriais**

Habilitação Profissional: **Técnico em Eletrotécnica**

Carga Horária Total: **3666 horas.**



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



II - JUSTIFICATIVA

O avanço da tecnologia trouxe a possibilidade de melhoria significativa em termos de aumento da produção em diversos campos da indústria, seja de bens de consumo, bens de capital e também de serviços. Paralelamente ao aumento de produção na indústria, cresce também a necessidade de mão de obra qualificada e atualizada diante destes avanços.

Dessa forma, o Colégio Técnico Industrial de Santa Maria, consciente do seu papel social, entende que não pode abdicar de uma ação efetiva na formação de profissionais éticos e críticos para com a sociedade. Além disso, a formação técnica integrada ao ensino médio tem se mostrado uma ferramenta importante de aprendizagem e formação cidadã.

Os técnicos em eletrotécnica, egressos do CTISM, vêm atuando em atividades de projeto, operação e manutenção do sistema elétrico de potência, montagens e manutenções de máquinas elétricas, projetos e manutenções de instalações elétricas residenciais e industriais, entre outras.

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

Assim, o CTISM propõe a reestruturação do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio, por entender que estará contribuindo para a aumento da qualidade dos serviços prestados à população. Também, visa formar profissionais que atendam à necessidade desse mercado emergente, contribuindo substancialmente para a qualidade dos serviços oferecidos nesta área.

Esta reestruturação do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio justifica-se pela adequação de competências, proporcionando uma formação integrada e efetiva na área da eletrotécnica, bem como atualiza os planos de ensino como forma constante de melhoria do ensino.

A grade curricular proposta nesta reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio visa focar com maior propriedade, aprofundamento e especialização de conteúdos na área de Sistemas Elétricos de Potência, evidenciando vários temas atuais pertinentes a área, tais como, proteção de sistemas elétricos,

energia fotovoltaica, projetos de subestações e redes de distribuição. Com a implementação deste projeto pedagógico, a instituição formará um técnico em Eletrotécnica qualificado para os desafios apresentados pela sociedade atual.



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



III - OBJETIVOS

Objetivo Geral

O **Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio** tem como objetivo preparar profissionais com conhecimentos voltados a sistemas industriais, a plantas de geração, transmissão, distribuição e utilização da energia elétrica. O Técnico em Eletrotécnica deverá desenvolver perfil empreendedor, proativo e multifuncional, capaz de realizar atividades de planejamento, instalação, projeto, operação, manutenção, gestão de equipes e controle da qualidade e produtividade em sistemas elétricos.

Objetivos Específicos

- Projetar, instalar, operar e atuar na área de sistemas elétricos residenciais e prediais, plantas industriais, sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Executar e avaliar serviços técnicos na área de eletrotécnica, de acordo com às normas técnicas específicas e assegurando a qualidade dos resultados;
- Elaborar projetos, observando os limites legais, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Identificar as grandezas fundamentais da eletricidade e utilizar-se das técnicas apropriadas de segurança e manuseio de equipamentos e instrumentos de medição;
- Interpretar diagramas e projetar circuitos elétricos lógicos para acionamento de máquinas e equipamentos;
- Interpretar diagramas de subestações de energia elétrica;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Desenvolver projetos elétricos residenciais, industriais e de redes de distribuição de energia;
- Realizar estudos de proteção de sistemas elétricos, parametrizar e ensaiar dispositivos de proteção;
- Desenvolver projetos elétricos e instalar sistemas de geração de energia fotovoltaica;

- Descrever processos e compilar relatórios com resultados de atividades técnicas, emitindo pareceres, dentro das normas legais;
- Prestar assistência técnica para aquisição de bens e serviços, instalação e manutenção de equipamentos elétricos;
- Analisar, diagnosticar problemas e prestar assistência técnica em equipamentos e sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- Conhecer meios físicos, dispositivos e padrões de medição de grandezas elétricas, reconhecendo métodos de teste e manutenção dos equipamentos utilizados;
- Conhecer os fundamentos básicos de automação para monitoramento e controle de processos industriais;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Atuar de forma empreendedora;
- Coordenar atividades de utilização e conservação de energia, propondo a racionalização de uso e de fontes alternativas.



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



V – PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

O egresso do Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio do CTISM será um profissional detentor de um conjunto de competências inerentes à área de Sistemas Elétricos de Potência e Indústria, bem como as específicas da habilitação em eletrotécnica.

O profissional técnico em eletrotécnica deverá ter capacidade de:

- coordenar e executar projetos de instalações elétricas residenciais, prediais e industriais;
- operar sistemas elétricos de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- prestar assistência técnica no estudo e execução de manutenção elétrica residencial, predial e industrial, bem como em sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica;
- elaborar orçamentos de materiais, equipamentos, instalações e de mão-de-obra;
- realizar serviços de manutenção corretiva e preventiva em instalações elétricas industriais e subestações de média tensão, bem como outras formas de manutenções específicas;
- assessorar no estudo e desenvolvimento de pesquisas tecnológicas;
- interpretar e executar desenhos, croquis e diagramas de sistemas elétricos;
- executar testes, ensaios, coleta de dados, elaborar planilhas, gráficos e relatórios;
- proceder a manutenção e conservação do ambiente de trabalho, obedecendo a planos e normas de higiene e segurança;
- projetar e dirigir a execução de instalações de subestações (postos de transformação) de média tensão;

Além disso, apresentar conhecimentos de gestão, com perfil empreendedor, e com capacidade para coordenar e atuar em equipes de trabalho.



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



VI – ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

O Curso Técnico em Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio segue as Diretrizes da Educação Profissional Técnica de Nível Médio (BRASIL, 2012), o Projeto 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, socio-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 socioprodutivos 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 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 Eletrotécnica 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 Eletrotécnica 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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO**



VII – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO			
Cod.	Nome da Componente	CH	
	1º 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	160	4
QUI	Química	80	2
BIO	Biologia	40	1
CIE I	Circuitos Elétricos I	160	4
LAE	Laboratório de Eletricidade	80	2
LIE	Laboratório de Instalações Elétricas	80	2
TEM	Tecnologia Mecânica	40	1
DTE	Desenho Técnico	80	2
	Carga Horária Total da Etapa	1200	30
	2º Ano		
LPT	Língua Portuguesa	80	2
LIT	Literatura Brasileira	80	2
LEM	Língua Estrangeira Moderna	80	2
EDF	Educação Física	80	2
HIS	História	80	2
GEO	Geografia	80	2
FIL	Filosofia	40	1
SOC	Sociologia	40	1
MAT	Matemática	120	3
FIS	Física	120	3
QUI	Química	80	2
BIO	Biologia	80	2
CIE II	Circuitos Elétricos II	160	4
PEL	Projetos Elétricos	80	2
ELE	Eletrônica	80	2
MAQ	Máquinas Elétricas	120	3
	Carga Horária Total da Etapa	1400	35
	3º Ano		
LPT	Língua Portuguesa	80	2
LIT	Literatura Brasileira	80	2
LEM	Língua Estrangeira Moderna	80	2
HIS	História	80	2
FIL	Filosofia	40	1
SOC	Sociologia	40	1
MAT	Matemática	80	2
FIS	Física	120	3
QUI	Química	80	2
BIO	Biologia	80	2

SEP	Sistemas Elétricos de Potência	160	4
GST	Gestão Industrial e Segurança do Trabalho	80	2
ACE	Acionamentos Elétricos	80	2
CLP	Controladores Programáveis	80	2
AHP	Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos	80	2
AIF	Automação Industrial e Energia Fotovoltáica	80	2
	Carga Horária Total da Etapa	1320	33
	Total de Horas Aula	3920	
	Total de Horas Relógio	3266	
ECS	Estágio Curricular Supervisionado	400	
	Total de Horas do Curso	3666	



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	LPT	LÍNGUA PORTUGUESA	80 (80-0)

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: CONTO; CRÔNICA; POESIA; CARTUM; CHARGE; TIRAS, ETC.

UNIDADE IV – LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL: BILHETE; CARTA; MENSAGEM DE WHATSSAP, 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NÍVEL	NOME	CH (T – P)
1º ANO	LEM	BÁSICO	LÍNGUA ESTRANGEIRA MODERNA	80 (80 - 0)

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 *na*
- 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.** 4^aed. 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, 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**. 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 ELETROTÉCNICA
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 (80-0)

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, 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.** 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 – 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 ELETROTÉCNICA
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 (80-0)

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

Ao término da disciplina, 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 alimentares; 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, Lluís, 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	GEO	ARTES	80 (80-0)

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	EDF	EDUCAÇÃO FÍSICA	80 (80-0)

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. **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. 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: 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.

SOARES, C. L. **Educação Física: raízes européias 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	GEO	GEOGRAFIA	80 (80-0)

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;
- Problematicar 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	FIL	FILOSOFIA	40 (40-0)

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

- Conhecer e identificar o 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;

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.
CHAUI, 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	SOC	SOCIOLOGIA	40 (40-0)

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.

PROGRAMA:

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.

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



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	MAT	MATEMÁTICA	160 (160-0)

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:

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

UNIDADE III - NÚMEROS COMPLEXOS

- 3.1 Forma algébrica e operações
- 3.2 Representação gráfica
- 3.3 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.
BONJORNIO, 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	QUI	QUÍMICA	80 (80-0)

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, Brönsted-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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do **Química**: ensino médio/Tito e Canto, 1. ed., São Paulo: Moderna, 2002.
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 ELETROTÉCNICA
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 Eletrotécnica.
- 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.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	CIE I	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	160 (160-0)

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

- Reconhecer e interpretar conceitos básicos sobre formas de onda de corrente contínua e alternada;
- Conhecer, empregar e interpretar os princípios e fundamentos que regem os circuitos elétricos e magnéticos de corrente contínua;
- Reconhecer e interpretar os fenômenos eletrostáticos;
- Reconhecer componentes de circuitos elétricos em corrente contínua;
- Identificar, calcular e aplicar as leis básicas em circuitos elétricos;
- Executar cálculos de rendimento em circuitos elétricos;
- Determinar a potência e a energia consumida em circuitos elétricos;
- Identificar e aplicar as leis básicas em circuitos magnéticos e eletromagnéticos;
- Desenvolver raciocínio lógico, percepção sobre conceitos de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - INTRODUÇÃO

- 1.1 Grandezas elétricas básicas
- 1.2 Introdução à corrente contínua: tensão, corrente, potência, potencial elétrico, potencial de referência e polaridade
- 1.3 Introdução à corrente alternada: noções de geração alternada, valor de pico, período, frequência e valor eficaz

UNIDADE II - ELETROSTÁTICA

- 2.1 Carga elétrica elementar
- 2.2 Eletrização
- 2.3 Condutores
- 2.4 Isolantes
- 2.5 Lei de Coulomb
- 2.6 Campo elétrico
- 2.7 Potencial elétrico

UNIDADE III - ELETRODINÂMICA

- 3.1 Definições de circuitos elétricos: circuito elétrico, resistores, tipos de resistores, laço, ramo, nó, malha, fontes de tensão e de corrente independentes, noção de fontes de tensão e corrente dependentes, simbologia
- 3.2 Leis de Ohm
- 3.3 Leis de Kirchhoff
- 3.4 Lei de Joule
- 3.5 Grandezas físicas e instrumentos de medidas de tensão, corrente, potência, resistência e energia
- 3.6 Geradores, pilhas e baterias: características, rendimento e associação
- 3.7 Associação de resistores e fontes
- 3.8 Análise de circuitos por associação de resistores: série, paralelo e misto
- 3.9 Divisor de tensão e corrente
- 3.10 Definição de curto-circuito e circuito aberto
- 3.11 Teorema de Kennelly: transformação Y- Δ e Δ -Y
- 3.12 Teorema da Superposição
- 3.13 Teoremas de Norton e Thévenin
- 3.14 Teorema da máxima transferência de potência
- 3.15 Método de análise por malhas

UNIDADE IV - CAPACITORES

- 4.1 Conceituação
- 4.2 Dielétricos
- 4.3 Classificação
- 4.4 Associações de capacitores
- 4.5 Carga e descarga de capacitores
- 4.6 Equivalente de Thévenin de um circuito RC
- 4.7 Energia armazenada em circuitos série, paralelo e misto
- 4.8 Corrente de fuga e resistência série equivalente
- 4.9 Aplicações

UNIDADE V - MAGNETISMO

- 5.1 Teoria eletrônica do magnetismo
- 5.2 Ímãs
- 5.3 Campo magnético de um ímã, linha neutra, linhas de força magnética
- 5.4 Inseparabilidade dos polos
- 5.5 Leis de atração e repulsão de ímãs
- 5.6 Processos de magnetização e desmagnetização
- 5.7 Classificação dos materiais
- 5.8 Definições de grandezas magnéticas
 - 5.8.1 Fluxo magnético
 - 5.8.2 Indução magnética ou densidade de fluxo
 - 5.8.3 Intensidade magnética
 - 5.8.4 Permeabilidade magnética
 - 5.8.5 Relutância magnética
- 5.9 Definições de ponto de Curie, blindagem magnética, curva de histerese magnética, curvas de magnetização
- 5.10 Aplicações

UNIDADE VI - ELETROMAGNETISMO

- 6.1 Campo eletromagnético
 - 6.1.1 A partir de condutores retilíneos
 - 6.1.2 A partir de espira
 - 6.1.3 A partir de bobinas
- 6.2 Circuitos magnéticos
 - 6.2.1 Força magnetomotriz
 - 6.2.2 Intensidade de campo magnético
 - 6.2.3 Lei de Ohm para circuitos magnéticos
 - 6.2.4 Circuitos magnéticos série
 - 6.2.5 Circuitos magnéticos paralelo
- 6.3 Aplicações de eletroímã
- 6.4 Leis de Ampère, Faraday e Lenz
- 6.5 Força magnética
 - 6.5.1 Força magnética de uma carga em movimento
 - 6.5.2 Força magnética em um condutor percorrido por corrente - ação motora
 - 6.5.3 Força magnética entre dois condutores percorridos por corrente
- 6.6 Força eletromotriz induzida
 - 6.6.1 Sentido da força eletromotriz induzida
 - 6.6.2 Indutância de uma bobina
 - 6.6.3 Força eletromotriz auto-induzida - ação geradora
- 6.7 Princípio de funcionamento de transformadores
- 6.8 Perdas em circuitos ferromagnéticos: histerese, efeito skin e correntes de Foucault
- 6.9 Aplicações: sensor de efeito Hall, chave magnética reed, entre outros

UNIDADE VII - INDUTORES

- 7.1 Conceituação
- 7.2 Classificação
- 7.3 Associações de indutores
- 7.4 Carga e descarga de indutores, regime permanente
- 7.5 Equivalente de Thévenin de um circuito RL
- 7.6 Energia armazenada em circuitos série, paralelo e misto
- 7.7 Aplicações

UNIDADE VIII - CIRCUITOS RLC EM REGIME PERMANENTE

- 8.1 Circuito RLC série
- 8.2 Circuito RLC paralelo
- 8.3 Circuito RLC misto

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.
NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
BIRD, J. O. **Circuitos Elétricos: Teoria e Tecnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**. 21. ed. São Paulo: Érica, 2010.
MARKUS, O.; CIPELLI, A. M. V. **Eleticidade: Circuitos em Corrente Contínua**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2004.
CAVALCANTI, P. J. M. **Fundamentos de Eletrotécnica**. 21. ed. São Paulo: Freitas Bastos, 2004.
WOLSKI, B. **Circuitos e Medidas Elétricas**. Curitiba: Base Editorial, 2010.
MARIOTTO, P. A. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	LAE	LABORATÓRIO DE ELETRICIDADE	80 (30-50)

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

- Consolidar os conhecimentos teóricos das disciplinas de Circuitos Elétricos através de atividades práticas;
- Empregar e interpretar os princípios e fundamentos que regem os circuitos elétricos e magnéticos de corrente contínua e alternada;
- Aplicar e interpretar as leis básicas em circuitos elétricos;
- Aplicar as leis básicas em circuitos magnéticos e eletromagnéticos;
- Consolidar o raciocínio lógico, percepção sobre conceitos de eletricidade, eletrostática, magnetismo e eletromagnetismo.
- Reconhecer e interpretar conceitos sobre circuitos em corrente contínua e alternada;
- Realizar medições em circuitos elétricos em corrente contínua e alternada.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO

- 1.1 Noções práticas de emprego de multímetro
- 1.2 Gerador de sinal
- 1.3 Matriz de contatos
- 1.4 Osciloscópio

UNIDADE II – ELETROSTÁTICA

- 2.1 Processos de eletrização
- 2.2 Condutores e isolantes

UNIDADE III – ELETRODINÂMICA

- 3.1 Uso de medidores de grandezas elétricas: Voltímetro, amperímetro e ohmímetro
- 3.2 Dependência da resistência elétrica conforme sua geometria e material
- 3.3 Variação da resistência elétrica com a temperatura
- 3.4 Uso de osciloscópio
- 3.5 Componente de um circuito CC.
- 3.6 Medição, cálculo e simulação computacional em circuitos série
- 3.7 Medição, cálculo e simulação computacional em circuitos paralelos
- 3.8 Medição, cálculo e simulação computacional em circuitos mistos
- 3.9 Noções de medição e erro
- 3.10 Exatidão e precisão
- 3.11 Algarismos significativos
- 3.12 Tipos de erros
- 3.13 Erro limite

UNIDADE IV – CAPACITORES

- 4.1 Carga e descarga do capacitor
- 4.2 Dependência da capacitância conforme sua geometria e dielétrico
- 4.3 Capacitores em série e paralelo

UNIDADE V – MAGNETISMO

- 5.1 Campo magnético
- 5.2 Processos de magnetização
- 5.3 Histerese magnética
- 5.4 Força magnética
- 5.5 Princípios de um motor CC

UNIDADE VI – ELETROMAGNETISMO

- 6.1 Comprovação da Lei de Faraday
- 6.2 Carga e descarga de indutores
- 6.3 Dependência da indutância conforme sua geometria
- 6.4 Construção de um indutor
- 6.5 Medida de indutância

UNIDADE VII - FUNDAMENTOS EM CORRENTE ALTERNADA (CA)

- 7.1 Medição e simulação computacional do período, frequência, velocidade angular, amplitude, rms, valor de pico, pico a pico e defasagem angular
- 7.2 Medições com multímetro eficaz e médio

UNIDADE VIII - CIRCUITOS EM CA MONOFÁSICOS

- 8.1 Medições em circuitos puramente resistivos
- 8.2 Medições em circuitos puramente capacitivos
- 8.3 Medições em circuitos puramente indutivos
- 8.4. Medições em circuitos RC, RL e RLC série
- 8.5 Medições em circuitos RC, RL e RLC paralelo
- 8.6 Medições em circuitos RC, RL e RLC misto

UNIDADE IX – POTÊNCIA E ENERGIA

- 9.1 Medição de potência
- 9.2 Medição de energia elétrica ativa, reativa e aparente
- 9.3 Instalação de medidores de energia
- 9.4 Correção de Fator de Potência

UNIDADE X – MEDIDORES DIGITAIS

- 10.1 Parâmetros, instalação e configuração de medidores digitais
 - 10.1.1 Medidor Universal de Grandezas Elétricas (MUG)
 - 10.1.2 Análise de qualidade de energia
 - 10.1.3 Medição de componentes harmônicas
 - 10.1.4 Análise do Fator de Potência e demanda da instalação

UNIDADE XI - Outras medições em instalações elétricas

- 11.1 Uso de termovisor e outras medições de temperatura
- 11.2 Medição de resistência de aterramento.
- 11.3 Medição de isolamento elétrica.
- 11.4 Medição de iluminância

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CAPUANO, F.G.; MARINO, M. A. M. **Laboratório de Eletricidade e Eletrônica**. 24. ed. São Paulo: Erica, 2007.
BIRD, J. O. **Circuitos Elétricos: Teoria e Tecnologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.
BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. São Paulo: Pearson, 11.ed., 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. **Circuitos Elétricos**. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010.
CRUZ, E. C. A.; CHOUERI, S. J. **Eletrônica Aplicada**. 1. ed. São Paulo: Erica, 2007.
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. Volumes 1, São Paulo: Macgraw-Hill, 7ª Ed., 2007.
MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. Volumes 2, São Paulo: Macgraw-Hill, 7ª Ed., 2007.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	LIE	LABORATÓRIO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	80 (30-50)

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

- Conhecer instrumentos, equipamentos, diagramas e ferramentas aplicados em instalações elétricas, interpretando ensaios e testes comparando com padrões e normas técnicas;
- Conhecer os elementos de uma instalação elétrica predial, bem como sua simbologia e diagramas.
- Conhecer Aspectos de iluminação, entradas de energia elétrica em consumidores, aterramentos de instalações elétricas e realizar leitura, analisar e interpretar projetos elétricos residenciais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – CONDUTORES E EMENDAS

- 1.1 Ferramentas
- 1.2 Tipos de condutores elétricos
- 1.3 Aplicação de condutores elétricos
- 1.4 Emendas de condutores

UNIDADE II – SIMBOLOGIA E DIAGRAMAS

- 2.1 Simbologia conforme NBR 5444/86
- 2.2 Diagrama Unifilar
- 2.3 Diagrama Multifilar
- 2.4 Esquema Funcional

UNIDADE III – DISPOSITIVOS DE COMANDO DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO

- 3.1 Interruptores simples
- 3.2 Interruptores paralelos
- 3.3 Interruptores intermediários
- 3.4 Interruptor de minuteira
- 3.5 Interruptor horário
- 3.6 Rele de impulso
- 3.7 Interruptor automático de presença
- 3.8 Sinalização
- 3.9 Relé fotoelétrico

UNIDADE IV – DIVISÃO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM CIRCUITOS

- 4.1 Circuito alimentador
- 4.2 Circuitos terminais

UNIDADE V – LUMINOTÉCNICA

- 5.1 Lâmpadas incandescentes
- 5.2 Lâmpadas fluorescentes
- 5.3 Lâmpadas de descarga

UNIDADE VI - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS RESIDENCIAIS

- 6.1 Conceito
- 6.2 Partes integrantes de um projeto
- 6.3 Normatização, simbologia e representação
- 6.4 Critérios e etapas para a elaboração de um projeto elétrico
 - 6.4.1 Levantamento de cargas elétricas
 - 6.4.2 Tipo de fornecimento

6.4.3 Cálculo de demanda
6.4.4 Dimensionamento de condutores
6.4.5 Dimensionamento de eletrodutos
6.5 Quadro de distribuição

UNIDADE VII - ENTRADAS DE ENERGIA ELÉTRICAS

7.1 Consumidores com carga instalada até 75 kW
7.2 Consumidores com carga instalada acima de 75 kW

UNIDADE VIII - LEITURA, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE PROJETOS ELÉTRICOS

8.1 Falhas em instalações elétricas
8.2 Análise e interpretação de projetos elétricos

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA FILHO, D. L. **Projetos de Instalações Elétricas Prediais**, 12ª ed. Editora Érica, 2014.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Elaboração Rio de Janeiro, 2004.
DA SILVA, Mauri L. **Luz, Lâmpadas e Iluminação**. Editora Ciência Moderna, 3ª ed.
CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, 16ª ed. Editora LTC, 2018.
NISKIER, J. & MACINTYRE, A.J. **Instalações Elétricas**. Editora LTC, 4ª ed.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHMIDT, W. **Materiais Elétricos** – Condutores e Semicondutores. Edição do Autor, Vol. 1.
ADEMARO A. M. & B. COTRIM. **Instalações Elétricas**, 5ª ed., Pearson Prentice Hall, 2009



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	TEM	TECNOLOGIA MECÂNICA	40 (30-10)

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

- Conhecer, identificar e utilizar instrumentos de medição;
- Conhecer e identificar os principais materiais utilizados na área técnica mecânica;
- 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;
- Conhecer os componentes de máquinas utilizados na transmissão e vedação.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - METROLOGIA MECÂNICA

- 1.1 As unidades do SI
- 1.2 A grafia correta das unidades, símbolos e números
- 1.3 Escalas e trenas
- 1.4 Paquímetros: Tipos, usos e aplicações práticas
- 1.5 Micrômetros: Tipos, usos e aplicações práticas
- 1.6 Relógios comparadores e apalpadores

UNIDADE II - MATERIAIS

- 2.1 As famílias dos materiais
 - 2.1.1 Materiais ferrosos
 - 2.1.2 Materiais não-ferrosos
 - 2.1.3 Materiais cerâmicos
 - 2.1.4 Materiais poliméricos
- 2.2 Propriedades características das famílias de materiais
- 2.3 Ligações atômicas e propriedades decorrentes das ligações atômica

UNIDADE III - ELEMENTOS DE MÁQUINAS

- 3.1 Elementos de fixação
- 3.2 Elementos de apoio
- 3.3 Elementos flexíveis (elásticos)
- 3.4 Elementos de transmissão flexíveis
- 3.5 Elementos de vedação

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBERTAZZI G. JR., A.; SOUZA, A. R. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. 1. ed. São Paulo: Manole, 2008.
CALLISTER JR., W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas**. 5. ed. São Paulo: Érica, 2004.
SILVA NETO, J. C. **Metrologia e Controle Dimensional**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASHBY, M. F.; JONES, D. R. H. **Engenharia de Materiais**: Uma Introdução a Propriedade, Aplicações e Projeto. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. 2v.

BUDYNAS, R. G. **Elementos de Máquinas de Shigley**: Projeto de Engenharia Mecânica. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

CUNHA, L. B. **Elementos de Máquinas**. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. São Paulo: Érica, 2010.

SCARAMBONI, A. **Telecurso Mecânica**: Elementos de Máquinas. Rio de Janeiro: Globo, 2003.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
1º ANO	DET	DESENHO TÉCNICO	80 (40-40)

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

- Ler, interpretar e traçar a mão livre, com correção e facilidade, desenhos técnicos de peças e pequenos conjuntos, conforme norma ABNT;
- Cotar e dimensionar, conforme norma ABNT, desenhos de pequenos dispositivos mecânicos;
- Interpretar e executar vistas de peças e seus detalhamentos;
- Executar e interpretar desenhos de peças e conjuntos em perspectivas cavaleira e isométrica e seus detalhamentos; interpretar e executar vistas explodidas;
- Conhecer simbologia de eletrotécnica.
- Correlacionar técnicas de desenho e de representação gráfica a softwares de CAD;
- Utilizar as ferramentas para representação gráfica bidimensional;
- Desenvolver desenhos e projetos em 2D;
- Desenvolver desenhos relacionados à eletrotécnica.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DO DESENHO TÉCNICO

- 1.1 Tipos de desenho técnico
- 1.2 Formas de elaboração e apresentação do desenho técnico
- 1.3 A padronização dos desenhos técnicos
- 1.4 Normas ABNT

UNIDADE II – SISTEMAS DE PROJEÇÕES ORTOGONAIS

- 2.1 Ângulos diedros
- 2.2 Projeções ortogonais pelo 1º e pelo 3º diedros
- 2.3 Escolha das vistas
- 2.4 Comparação entre as projeções

UNIDADE III – LEITURA E INTERPRETAÇÃO DE DESENHOS

- 3.1 Esboço em perspectiva – paralelepípedo de referência
- 3.2 Esboço em perspectiva de superfícies inclinadas
- 3.3 Esboço em perspectiva de superfícies curvas
- 3.4 Leitura de desenhos pela análise das superfícies representadas
- 3.5 Introdução ao desenho assistido por computador (CAD)
- 3.6 Configuração da área de trabalho e da interface
- 3.7 Comando Zoom
- 3.8 Comando Pan
- 3.9 Gerenciador de vistas
- 3.10 Controle de navegação 3D
- 3.11 Estilos de apresentação das vistas 3D
- 3.12 Criar objetos 3D

UNIDADE IV – VISTAS EM CORTE

- 4.1 Regras para traçado de vistas em corte
- 4.2 Corte total
- 4.3 Meio corte
- 4.4 Corte parcial

- 4.5 Osnap – Ferramentas de desenho
- 4.6 Níveis de trabalho – Comando camadas (layers): cor e tipo de linha
- 4.6 Comandos de desenho: linha, pontos, hachura
- 4.7 Comandos de edição: mover, aparar, apagar, copiar, espelhar

UNIDADE V – ESCALAS E DIMENSIONAMENTO

- 5.1 Escalas
- 5.2 Dimensionamento
- 5.3 Regras para colocação de cotas
- 5.4 Tipos de cotação
- 5.5 Comandos de desenho: círculo, arco, polígono, retângulo, elipse, spline
- 5.6 Comandos de edição: rotacionar, concord, explodir, esticar, escala, matriz, deslocamento
- 5.7 Desenho com precisão: coordenadas absolutas, relativas, polares
- 5.8 Comando Cota
- 5.9 Gerenciador de estilo de cota

UNIDADE VI – ELEMENTOS ESSENCIAIS NO PROJETO ARQUITETÔNICO

- 6.1 Tipos de planta
- 6.2 Planta baixa
- 6.3 Cortes e fachadas
- 6.4 Planta de localização
- 6.5 Planta de situação
- 6.6 Projetos complementares

UNIDADE VII – TEXTO

- 7.1 Comando Texto multilinha
- 7.2 Comando Texto linha única

UNIDADE VIII – GERAÇÃO DE BIBLIOTECAS

- 8.1 Criação de blocos
- 8.2 Inserção de blocos
- 8.3 Exemplos práticos de projetos elétricos em CAD

UNIDADE IX – CRIAÇÃO DE TABELAS

- 9.1 Comando Tabelas
- 9.2 Modificação de Tabelas

UNIDADE X – IMPRESSÃO DO DESENHO

- 10.1 Comando Plotar
- 10.2 Configuração de escalas
- 10.3 Montagem da folha

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BUENO, Claudia P.; PAPAOGLOU, Rosarita S. **Desenho técnico para engenharia**. Curitiba: Juruá, 2008.
RIBEIRO, Antônio C.; PERES, Mauro P.; IZIDORO, Nacir. **Curso de Desenho Técnico e AUTOCAD**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos T.; DIAS, João; SOUSA, Luís. **Desenho técnico moderno**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
BARETA, Deives R.; Webber, Jaíne. **Fundamentos de desenho técnico mecânico**. Caxias do Sul, RS: EDUCS, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. **AutoCAD 2016 – Utilizando totalmente**. São Paulo: Editora Érica, 2015.
FRENCH, Thomas E.; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica**. São Paulo, SP: Globo, 2009.
KATORI, Rosa. **AutoCAD 2016 – Projetos em 2D**. São Paulo: Senac São Paulo, 2015.
KATORI, Rosa. **AutoCAD 2016 – Modelando em 3D**. São Paulo: Senac São Paulo, 2015.
NETTO, Claudia C. **Estudo dirigido de AutoCAD 2016**. São Paulo: Editora Érica, 2015.
OLIVEIRA, Adriano de. **AutoCAD 2016 – Modelagem 3D**. São Paulo: Editora Érica, 2015.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	LPT	LÍNGUA PORTUGUESA	80 (80-0)

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Irandé. **Lutar com as palavras**: coesão e coerência. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	LIT	LITERATURA BRASILEIRA	80 (80-0)

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, característica estilística.
- 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; Aluísio 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

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 ELETROTÉCNICA
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 (80-0)

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

- 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 (festivals 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

- 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

- 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 predição; 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, 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.** 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 ELETROTÉCNICA
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 Inglesa**, o(a) estudante deverá ser capaz de:

Ao término da disciplina, 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: test, 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, Lluís, 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, Desirée. (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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	EDF	EDUCAÇÃO FÍSICA	80 (80-0)

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

- BOJIKIAN, J. C. M. **Ensinando voleibol**. 2. ed. São Paulo: Phorte, 2003.
- 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.
- 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: 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.
- LE BRETON, D. **A Sociologia do corpo**. 5. ed. Trad. Sonia M. S. Fuhrmann. Peitópolis: 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	HIS	HISTÓRIA	80 (80-0)

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	GEO	GEOGRAFIA	80 (80-0)

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 socioespaciais 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	FIL	FILOSOFIA	40 (40-0)

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;

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

- 2.1 Poder e bem comum
- 2.2 Estado, sociedade e poder
- 2.3 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	SOC	Sociologia	40 (40-0)

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.

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.

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



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	MAT	MATEMÁTICA	120 (120-0)

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:

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

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.
6. BIANCHINI, Edwaldo. **Curso de Matemática**: volume único. São Paulo: Moderna, 2003.
BONJORNIO, 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	FIS	FÍSICA	120 (120-0)

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:

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 ESTATICA

- 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	QUI	QUÍMICA	80 (80 - 0)

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 percentual
 - 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. Percentual 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do **Química**: ensino médio/Tito e Canto, 1. ed., São Paulo: Moderna, 2002.
 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 ELETROTÉCNICA
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:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

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 FISIOLOGIA 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.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	CIE II	CIRCUITOS ELÉTRICOS II	160 (150-10)

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

- Conhecer, empregar e interpretar os princípios e fundamentos que regem os circuitos elétricos em corrente alternada;
- Representar as grandezas elétricas em corrente alternada nas formas polar e retangular, e através de diagrama fasorial;
- Reconhecer e interpretar os fenômenos elétricos em corrente alternada;
- Reconhecer componentes de circuitos elétricos em corrente alternada;
- Calcular e aplicar as leis e teoremas básicos em circuitos elétricos de corrente alternada;
- Identificar as características de circuitos em corrente alternada;
- Determinar as potências ativa, reativa e aparente, e seus instrumentos de medição, bem como as energias em circuitos de corrente alternada.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I - FUNDAMENTOS EM CORRENTE ALTERNADA (CA)

- 1.1 Formas de geração
- 1.2 Sinais senoidais
 - 1.2.1 Definições de período, frequência, velocidade angular, amplitude
 - 1.2.2 Definições de valor de pico, pico a pico, defasagem angular
 - 1.2.3 Definições de valor eficaz e médio
 - 1.2.4 Definição de fasores
- 1.3 Formas de representação de um sinal senoidal
 - 1.3.1 Algébrica
 - 1.3.2 Gráfica
 - 1.3.3 Fasores
- 1.4 Medidores e instrumentos em CA

UNIDADE II - CIRCUITOS EM CA MONOFÁSICOS

- 2.1 Definição de Impedância e reatância
- 2.1 Circuitos puramente resistivos
- 2.2 Circuitos puramente capacitivos
- 2.3 Circuitos puramente indutivos
- 2.4 Circuitos de primeira e segunda ordem
 - 2.4.1 Circuitos RC, RL e RLC série
 - 2.4.2 Regra dos divisores de tensão
 - 2.4.3 Circuitos RC, RL e RLC paralelo
 - 2.4.4 Regra dos divisores de corrente
 - 2.4.5 Circuitos RC, RL e RLC misto
 - 2.4.6 Circuitos ressonantes série e paralelo
- 2.5 Definição de admitância, condutância e susceptância
 - 2.5.1 Resolução de circuitos com admitância
- 2.6 Aplicação de Métodos de análise e teoremas em circuitos CA
 - 2.6.1 Análise de malhas e nodal
 - 2.6.3 Conversões Δ -Y e Y- Δ
 - 2.6.4 Teorema da Superposição
 - 2.6.5 Teorema de Norton
 - 2.6.6 Teorema da Máxima Transferência de Potência

UNIDADE III – POTÊNCIA E ENERGIA

- 3.1 Definição de potências ativa, reativa e aparente
- 3.2 Energia ativa, reativa e aparente

- 3.2 O Triângulo das potências
- 3.3 Fator de potência
- 3.3.1 Definição e características
- 3.3.2 Medição, normas
- 3.3.3 Formas de correção

UNIDADE IV - CIRCUITOS CA TRIFÁSICOS

- 4.1 Geração trifásica
- 4.2 Representação fasorial (rotação e sequência de fase)
- 4.3 Definição de valores de tensão e corrente de fase e de linha
- 4.4 Análise de circuitos trifásicos equilibrados
 - 4.4.1 Circuitos com fonte em Y e cargas em Y com e sem neutro
 - 4.4.2 Circuitos com fonte em Y e carga em Δ
 - 4.4.3 Circuitos com fonte em Δ e carga em Y
 - 4.4.4 Circuitos com fonte em Δ e carga em Δ
- 4.5 Análise de circuitos trifásicos com cargas desequilibradas
 - 4.5.1 Circuitos com fonte em Y e cargas em Y com neutro e sem neutro
 - 4.5.2 Circuitos com fonte em Y e carga em Δ
 - 4.5.3 Circuitos com fonte em Δ e carga em Y
 - 4.5.4 Circuitos com fonte em Δ e carga em Δ
- 4.6 Potências em circuitos trifásicos equilibrados
- 4.7 Potências em circuitos trifásicos desequilibrados
- 4.8 Medição de potência e energia
- 4.9 Medição de sequência de fase
- 4.10 Medição de valores de tensão e corrente de fase e de linha em circuitos Y e Δ equilibrados
- 4.11 Medição de valores de tensão e corrente de fase e de linha em circuitos Y e Δ desequilibrados
- 4.12 Medição de potências e energia em circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R.L. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 10a .ed.,2004.
BIRD, J. **Circuitos Elétricos Teoria e Tecnologia**. Rio de Janeiro: Elsevier 3ª ed., 2009.
ALEXANDER, C. K., SADIKU, M. N. O. **Fundamentos de Circuitos Elétricos**. São Paulo, McGraw-Hill, 3ª ed, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GUSSOV, M. **Eletricidade Básica**. São Paulo: Bookman, 2ª ed., 2008.
ALBUQUERQUE, R. O. **Análise de Circuitos de corrente Alternada**. São Paulo: Editora Érica, 12ª Ed., 1998.
CAVALCANTI, P. J. MENDES. **Fundamentos de Eletrotécnica**. São Paulo: Editora Freitas Bastos, 21ª Ed., 2004.
WOLSKI, B. **Circuitos e Medidas Elétricas**. Curitiba, PR: Base Editorial, 2010.
MARCO & MARKUS. **Eletricidade em Corrente Alternada**. São Paulo: Editora Érica, 1ª ed., 2000.
ANTONIO, P. A. **Análise de Circuitos Elétricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	PEL	PROJETOS ELÉTRICOS	80 (40-40)

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

- Interpretar projetos elétricos de baixa tensão, residenciais, comerciais, prediais e Industriais.
- Aplicar as normas técnicas referentes a projetos residenciais, comerciais, prediais e Industriais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – PROJETOS ELÉTRICOS PREDIAIS

- 1.1 Previsão de cargas
- 1.2 Cálculo de Demanda
- 1.3 Dimensionamento de condutores
- 1.4 Dimensionamento de eletrodutos
- 1.5 Entradas de energia elétrica prediais

UNIDADE II – TELEFONIA E ANTENAS COLETIVAS

- 2.1 Projetos de telefonia e comunicação interna
- 2.2 Projetos de antena coletiva

UNIDADE III – SISTEMAS DE ATERRAMENTO

- 3.1 Proteção contra contatos indiretos
- 3.2 Aterramento dos equipamentos
- 3.3 Resistividade do solo
- 3.4 Cálculo de um sistema de aterramento com eletrodos verticais

UNIDADE IV – SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- 4.1 Orientações para a proteção do indivíduo
- 4.2 Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas
- 4.3 Método de avaliação e seleção do nível de proteção
- 4.4 Métodos de proteção contra descargas atmosféricas

UNIDADE V – INTRODUÇÃO A PROJETOS ELÉTRICOS INDUSTRIAIS

- 5.1 Levantamento de informações;
- 5.2 Premissas para o projeto elétrico industrial;
- 5.3 Partes constituintes;
- 5.4 Simbologia;
- 5.5 Normas técnicas
- 5.6 O ambiente industrial e as influências externas.

UNIDADE VI – PREVISÃO DE CARGAS E CÁLCULO DE DEMANDA

- 6.1 Iluminação industrial
- 6.2 Tomadas de uso geral e específico

UNIDADE VII – DIMENSIONAMENTO DE COMPONENTES INDUSTRIAIS

- 7.1 Fios e cabos condutores;
- 7.2 Critérios para a divisão de circuitos
- 7.3 Critérios para dimensionamento da seção mínima de condutores fase, neutro e proteção
- 7.5 Condutores de alimentação para circuitos de motores
- 7.4 Dimensionamento de dutos
- 7.4.1 Eletrocalhas
- 7.4.2 Bandejas
- 7.4.3 Canaletas de piso

UNIDADE VIII – PROTEÇÃO E COORDENAÇÃO

8.1 Proteção de sistemas de baixa tensão

8.2 Proteção de sistemas primários

UNIDADE IX – PROJETO DE SUBESTAÇÃO DE CONSUMIDOR

9.1 Escolha da categoria de atendimento

9.2 Partes componentes de uma subestação de consumidor

9.3 Tipos de subestação

9.4 Aspectos construtivos

9.5 Medição direta

9.6 Medição indireta

UNIDADE X – TARIFICAÇÃO DE ENERGIA

10.1 Classificação dos sistemas tarifários

10.2 Fator de carga

10.3 Reenquadramento tarifário

10.4 Simulação tarifária

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COTRIM, M. B., ADEMARO, A. M. **Instalações Elétricas**, 5ª Ed. Pearson Prentice Hall, 2009

CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, 16ª ed. Editora LTC, 2018.

LIMA, D. L., **Projetos de Instalações Elétricas Prediais** - 12ª ed. Editora Erica, 2014

WALENIA, P. S. **Projetos Elétricos Industriais**, Base Editorial, Curitiba, PR, 2010

FILHO, J. M., **Instalações Elétricas Industriais**, 9ª Ed. LTC, 2017

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SÓRIA, A. F. S., FILIPINI, F. A., **Eficiência Energética**, Base Editorial, 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	ELE	ELETRÔNICA	80 (40-40)

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

- Desenvolver no educando conceitos básicos de eletrônica e o reconhecimento das características e aplicações dos dispositivos eletrônicos;
- Aplicar os fundamentos e técnicas de análise de circuitos eletroeletrônicos;
- Entender o princípio de funcionamento de circuitos integrados e amplificadores operacionais;
- Reconhecer e especificar esses componentes em circuitos eletrônicos;
- Aplicar os fundamentos e técnicas de análise de circuitos eletrônicos para aplicações de amplificadores operacionais.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO A ELETRÔNICA

- 1.1 Conceito de Eletrônica
- 1.2 Evolução Histórica da Eletrônica

UNIDADE II – FÍSICA DOS SEMICONDUTORES

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

UNIDADE III – DIODO SEMICONDUTOR

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

UNIDADE IV – CIRCUITOS COM DIODOS

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

UNIDADE V – TIPOS ESPECIAIS DE DIODOS

- 5.1 Diodo emissor de luz e fotodiodo
- 5.2 Diodo Zener
- 5.3 Aplicações

UNIDADE VI – INTRODUÇÃO A TIRISTORES

- 6.1 A Estrutura PNP
- 6.2 O Retificador Controlado de Silício – SCR
- 6.3 O Tiristor para Corrente Alternada
- 6.4 Acionamento dos tiristores
- 6.5 Aplicações

UNIDADE VII – FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- 7.1 Transformador

- 7.2 Circuitos retificadores
- 7.3 Capacitor
- 7.4 Regulador de tensão com zener

UNIDADE VIII – TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNÇÃO

- 8.1 Funcionamento do transistor bipolar
- 8.2 Montagem básica com transistor
- 8.3 Transistor Como Chave
- 8.4 Configuração Darlington
- 8.5 Aplicações práticas de transistor como chave.

UNIDADE IX – AMPLIFICADORES OPERACIONAIS

- 9.1 Introdução
- 9.2 Conceitos Fundamentais
- 9.3 Conceitos com Amp-Op em aplicações lineares
- 9.4 Conceitos com Amp-Op para aplicações não-lineares

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, Robert; NASHELSKY. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 8a.ed, 2005.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. Volumes 1, São Paulo: Macgraw- hill, 4a ed., 1997.

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. Volumes 2, São Paulo: Macgraw- hill, 4a ed., 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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

DANILOW; CELESTINO. **Amplificadores Operacionais**. 10. ed. São Paulo: Érica, 1995. GUSSOW, M. **Elettricidade Básica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997. HELFRICK, A. D.; COOPER, W. **Instrumentação Eletrônica e Técnicas de Medição**. Editora São Paulo: Prentice Hall, 1994.

LALOND, D. E.; ROSS, J. A. **Dispositivos e Circuitos Eletrônicos**. Volume 1 e 2. Editora São Paulo: Pearson Makron Books, 1999.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
2º ANO	MAQ	MÁQUINAS ELÉTRICAS	120 (100-20)

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

- Conhecer e identificar os principais elementos, propriedades, princípios de funcionamento e características das máquinas CC, síncronas, assíncronas e transformadores;
- Manusear equipamentos, instrumentos, máquinas e ferramentas;
- Conhecer e aplicar a instrumentação elétrica necessária a operação e manutenção de máquinas elétricas;
- Executar ensaios, testes e levantamento de características das máquinas elétricas CC, síncronas, assíncronas e transformadores;
- Conhecer e diferenciar os princípios de funcionamento e características operacionais das máquinas CC, síncronas, assíncronas e transformadores;
- Conhecer e aplicar normas técnicas;

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – MÁQUINAS DE CORRENTE CONTÍNUA

- 1.1 Motores de corrente contínua
 - 1.1.1 Princípio de funcionamento
 - 1.1.2 Aspectos construtivos
 - 1.1.3 Equacionamento do motor CC
 - 1.1.4 Tipos de ligações e suas características de funcionamento
 - 1.1.5 Aplicações de motores CC
 - 1.1.6 Ensaios: motor CC
- 1.2 Geradores de corrente contínua
 - 1.2.1 Princípio de funcionamento
 - 1.2.2 Aspectos construtivos
 - 1.2.3 Tipos de ligações e suas características de funcionamento
 - 1.2.4 Ensaios: gerador CC

UNIDADE II – MÁQUINAS SÍNCRONAS

- 2.1 Motores Síncronos
 - 2.1.1 Princípio de funcionamento do motor síncrono
 - 2.1.2 Partida de motores síncronos
 - 2.1.3 Circuito equivalente do motor síncrono
 - 2.1.4 Efeito do aumento de carga
 - 2.1.5 Efeito da variação da corrente de campo
 - 2.1.6 Ensaios: motor síncrono
- 2.2 Geradores Síncronos
 - 2.2.1 Gerador elementar
 - 2.2.2 Polos salientes x Polos lisos
 - 2.2.3 Circuito equivalente para gerador síncrono
 - 2.2.4 Gerador conectado a um barramento de potência infinita
 - 2.2.4.1 Sincronização
 - 2.2.4.2 Efeito do aumento da carga
 - 2.2.4.3 Efeito da variação da corrente de campo
 - 2.2.5 Gerador síncrono alimentando uma carga isolada
 - 2.2.6 Ensaios: gerador síncrono

UNIDADE III – MÁQUINAS ASSÍNCRONAS

- 3.1 Motores trifásicos de indução
 - 3.1.1 Princípio de funcionamento
 - 3.1.2 Aspectos construtivos: motor trifásico com rotor gaiola
 - 3.1.3 Circuito equivalente motor assíncrono

- 3.1.4 Característica de torque
- 3.1.5 Rendimento
- 3.1.6 Ponto de máximo torque
- 3.1.7 Categorias de torque
- 3.1.8 Controle de velocidade
- 3.1.9 Ensaios: motor assíncrono trifásico
- 3.2 Motores monofásicos de indução
- 3.2.1 Motor de fase dividida
- 3.2.2 Motor monofásico com capacitor de partida
- 3.2.3 Motor monofásico de capacitor permanente
- 3.2.4 Motor monofásico de polos sombreados
- 3.2.5 Ensaios: motor monofásico

UNIDADE IV – TRANSFORMADORES

- 4.1 Princípios fundamentais
- 4.2 Características construtivas
- 4.3 Coeficiente de acoplamento
- 4.4 Relações no transformador ideal
- 4.5 Transformador Real
- 4.5.1 Circuito equivalente para um transformador real
- 4.5.2 Circuito equivalente simplificado
- 4.5.3 Regulação de tensão de um transformador
- 4.5.4 Ensaios de transformadores
- 4.5.4.1 Ensaio de regulação para diferentes tipos de cargas
- 4.5.4.2 Regulação de tensão a partir do ensaio de curto-circuito
- 4.5.4.3 Rendimento do transformador a partir dos ensaios a vazio e de curto-circuito
- 4.5.5 Identificações das fases e polaridade dos enrolamentos do transformador
- 4.6 Autotransformador
- 4.6.1 Ligações de um transformador abaixador e elevador
- 4.6.2 Rendimento do autotransformador
- 4.6.3 Autotransformador variável
- 4.7 Transformadores trifásicos
- 4.7.1 Princípios de funcionamento
- 4.7.2 Características construtivas
- 4.7.3 Deslocamento angular para transformadores trifásicos
- 4.7.4 Operações em paralelo
- 4.7.5 Tipos de ligações
- 4.7.6 Transformadores de potência
- 4.7.7 As harmônicas nos transformadores

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHAPMAN, S. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 5rd ed. New York, McGrawHill, 2013.
 KOSOV, I. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. 10ª ed. Rio de Janeiro; Editora Globo, 1994.
 MACIEL, E. S., CORAIOLA, J. A., **Máquinas Elétricas**. Base Editorial, 2010
 MACIEL, E. S., CORAIOLA, J. A., **Transformadores e Motores de Indução**. Base Editorial, 2010
 DEL TORO, V., MARTINS, O. **Fundamentos de Máquinas Elétricas**. 1ª. Ed. Rio de Janeiro, LTC.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MARTIGNONI, A. **Ensaio de Máquinas Elétricas**. 2ª ed. Rio de Janeiro, Globo, 1987.
 FITZGERALD, A., KINGSLEY JR, C. **Máquinas Elétricas**. 6ª. Ed. Porto Alegre, Bookman, 2006.
 SIMONE, G. **Máquinas de Corrente Contínua**. São Paulo, Érica, 2000.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	LPT	LÍNGUA PORTUGUESA	80 (80-0)

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 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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	LIT	LITERATURA BRASILEIRA	80 (80-0)

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; Expressionismo; 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 de Andrade; Cecília Meireles; Vinícius de Moraes
5.3 Principais Autores da Prosa (Romance da Geração de 30): Érico Veríssimo, Graciliano Ramos, Jorge Amado, Rachel de Queiroz, 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
7.4 Principais Autores Narrativa: Luis Fernando Veríssimo; 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

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

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

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 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, 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.);
 - É capaz de lidar com a maioria das situações encontradas na região onde se fala a língua-alvo;
 - 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 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 particípio 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
- 9.8 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, 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 ELETROTÉCNICA
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:

Ao término da disciplina, 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; Apreciar e respeitar nossa própria cultura e as demais culturas
1.3 Expressar mudanças; Comparar épocas diferentes; Analisar a situação social y política; Interpretar, comparar y analisar 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, sinópsis, infográfico, relatório, biografia

UNIDADE II - A INFORMAÇÃO E BEM-ESTAR NA SOCIEDADE

2.1 Expressar aprovação y desaprovação; 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, anúncios, instruções, canção, conferência, *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; Compôr 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, María 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, Lluís, 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, Desirée. (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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	HIS	HISTÓRIA	80 (80-0)

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 étnico-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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	FIL	FILOSOFIA	40 (40-0)

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	SOC	SOCIOLOGIA	40 (40-0)

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.

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.

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



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	MAT	MATEMÁTICA	80 (80-0)

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:

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

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	FIS	FÍSICA	120 (120-0)

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:

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	QUI	QUÍMICA	80 (80 - 0)

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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERUZZO, T. M.; CANTO, E. L. do **Química**: ensino médio/Tito e Canto, 1. ed., São Paulo: Moderna, 2002.
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 ELETROTÉCNICA
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 Platyelminthes 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
6.7 Poluição e destruição da biodiversidade

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.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	SEP	SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA	160 (140-20)

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

- Conhecer a respeito dos princípios fundamentais de análise e operação do sistema elétrico de potência;
- Representar os elementos constituintes dos sistemas elétricos em valores percentuais;
- Calcular as correntes de curto-circuito em sistemas elétricos radiais;
- Criar, desenhar, dimensionar, interpretar e executar projetos de sistemas elétricos de potência, aplicando as normas técnicas e legislação pertinente;
- Utilizar programas dedicados para sistemas elétricos de potência
- Desenvolver os conceitos fundamentais sobre proteção de sistemas elétricos;
- Interpretar esquemas e diagramas de proteção de sistemas elétricos
- Aplicar técnicas de testes e ensaios em relés de proteção;
- Reconhecer, diferenciar e parametrizar dispositivos de proteção;
- Projetar redes de distribuição de energia elétrica de Média Tensão;
- Projetar redes de distribuição de energia elétrica de Baixa Tensão;
- Conhecer equipamentos, estruturas e ferragens de redes de distribuição de energia elétrica;
- Utilizar programas computacionais relacionados ao projeto redes de distribuição de energia elétrica;
- Interpretar e aplicar as normas técnicas referentes a projetos elétricos de baixa tensão e média tensão.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO A SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

- 1.1 Sistemas de geração, transmissão e distribuição de energia
 - 1.1.1 Características do sistema elétrico brasileiro
- 1.2 Geração de energia por fontes Convencionais e alternativas
- 1.3 Transmissão em corrente alternada e contínua
- 1.4 Sistemas interligados
- 1.5 Aspectos da operação do sistema elétrico brasileiro
- 1.6 Dados históricos de operação do sistema elétrico brasileiro
- 1.5 Mercado de energia elétrica (situação presente e tendências futuras)

UNIDADE II - REPRESENTAÇÃO E MODELAGEM DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

- 2.1 Principais componentes do sistema de potência
 - 2.1.1 Máquinas síncronas
 - 2.1.2 Transformadores
 - 2.1.3 Linhas de transmissão
 - 2.1.4 Chaves
 - 2.1.5 Disjuntores
 - 2.1.6 Transformadores de potencial e corrente
 - 2.1.6 Barras
 - 2.1.4 Cargas
- 2.2 Arranjos de subestações

UNIDADE III – VALOR POR UNIDADE

- 3.1 Definições
- 3.2 Escolha de base em circuitos monofásicos e trifásicos
- 3.3 Mudança de base
- 3.4 Representação de diagramas em p.u

UNIDADE IV – ANÁLISE DE SISTEMAS ELÉTRICOS DE POTÊNCIA

- 4.1 Capacidade de transmissão de uma linha

- 4.2 Dependência da carga com tensão e a frequência
- 4.3 Influência da carga sobre a tensão no sistema

UNIDADE V – CURTOS CIRCUITOS

- 5.1 Tipos de curtos-circuitos
- 5.2 Causas e ocorrências
- 5.3 Hipóteses simplificadoras
- 5.4 Cálculo de curto-circuito em redes de distribuição radiais
- 5.5 Cálculo de curto-circuito em sistemas industriais

UNIDADE VI – Transformadores para instrumentos

- 6.1 Generalidades sobre transformadores
- 6.2 Dimensionamento de transformador de potencial para fins de proteção
- 6.3 Dimensionamento de transformador de corrente para fins de proteção

UNIDADE VII – FUNDAMENTOS DA PROTEÇÃO EM SISTEMAS ELÉTRICOS

- 7.1 Introdução
- 7.2 Zonas de proteção
- 7.3 Características do sistema de proteção
 - 7.3.1 Sensibilidade
 - 7.3.2 Velocidade
 - 7.3.3 Seletividade e coordenação
 - 7.3.4 Confiabilidade
- 7.4 Tecnologia dos relés
- 7.5 Ensaio em relés de proteção

UNIDADE VIII – RELÉS DE SOBRECORRENTE (50/51)

- 8.1 Características funcionais
- 8.2 Unidade de sobrecorrente de fase temporizada
- 8.3 Unidade de sobrecorrente de fase instantânea
- 8.4 Unidade de sobrecorrente de neutro temporizada
- 8.5 Unidade de sobrecorrente de neutro instantânea
- 8.6 Unidade de sobrecorrente com restrição de tensão

UNIDADE IX – RELÉS DE SOBRETENSÃO (59)

- 9.1 Características funcionais
- 9.2 Unidade de sobretensão temporizada
- 9.3 Unidade de sobretensão instantânea

UNIDADE X – RELÉS DE SUBTENSÃO (27)

- 10.1 Características funcionais
- 10.2 Unidade de subtensão temporizada
- 10.3 Unidade de subtensão instantânea

UNIDADE XI – RELÉS DE DISTÂNCIA (21)

- 11.1 Características funcionais
- 11.2 Esquemas lógicos de proteção
- 11.3 Critérios para definição dos alcances das zonas de atuação
- 11.4 Critérios de coordenação
- 11.5 Relé de distância do tipo impedância
- 11.6 Relé de distância do tipo admitância
- 11.6 Relé de distância do tipo reatância

UNIDADE XII – RELÉ DE DIFERENCIAL DE CORRENTE (87)

- 12.1 Características funcionais
- 12.2 Relé diferencial de sobrecorrente
- 12.3 Relé diferencial de sobrecorrente percentual

UNIDADE XIII – APLICAÇÕES EM SISTEMAS ELÉTRICOS

- 13.1 Proteção de alimentadores de Redes de distribuição
 - 13.1.1 Elos fusíveis
 - 13.1.2 Religadores
 - 13.1.3 Conjunto relé/disjuntor
- 13.2 Proteção de linhas de transmissão
- 13.3 Proteção de transformadores
- 13.4 Proteção de geradores
- 13.5 Proteção de motores

UNIDADE XIV – INTRODUÇÃO REDES DE DISTRIBUIÇÃO

- 14.1 Configurações
- 14.2 Aspectos referentes a operação

- 14.3 Aspectos referentes ao planejamento
- 14.4 Indicadores de qualidade

UNIDADE XV – INTRODUÇÃO A PROJETOS DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO

- 15.1 Finalidade
- 15.2 Localização
- 15.3 Tipos de rede
 - 15.3.1 Aérea
 - 15.3.2 Subterrânea
 - 15.3.3 Cabos nus
 - 15.3.4 Compacta
 - 15.3.5 Multiplexada
- 15.4 Materiais empregados

UNIDADE XVI – CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES DO PROJETO

- 16.1 Configuração e traçado
- 16.2 Levantamento de carga
- 16.3 Tipo de poste
- 16.4 Locação de Rede
 - 16.4.1 Afastamentos
 - 16.4.2 Cruzamentos
 - 16.4.3 Vãos
 - 16.4.4 Posteação
 - 16.4.5 Medição de deflexão horizontal

UNIDADE XVII – CÁLCULO ELÉTRICO

- 17.1 Condutores
 - 17.1.1 Tipos
 - 17.1.2 Dimensionamento
- 17.2 Cálculo de demanda
- 17.3 Transformadores
 - 17.3.1 Locação
 - 17.3.2 Dimensionamento
- 17.4 Cálculo de queda de tensão
- 17.5 Aterramento

UNIDADE XVIII – CÁLCULO MECÂNICO

- 18.1 Estruturas de MT e BT
 - 18.1.1 Tipos
 - 18.1.2 Critérios de escolha
- 18.2 Tração de projeto
- 18.3 Engastamento
- 18.4 Estaiamento
- 18.5 Escora de poste
- 18.6 Cálculo do esforço resultante

UNIDADE XIX – CRITÉRIOS PARA APRESENTAÇÃO DO PROJETO

- 19.1 Simbologia
- 19.2 Planta
- 19.3 Elementos do projeto

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MONTICELLI, A. & GARCIA, A. **Introdução a Sistemas de Energia Elétrica**, Campinas-SP, Ed. Unicamp, 2003.

KINDERMANN, G. **Curto-circuito**, Florianópolis-SC: 3ª edição do autor, 2003

ROMILDO ALVES DOS PRAZERES, **Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações**, Base Editorial, 2010.

FILHO, J. M.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2013.

KINDERMAN G., **Proteção de sistemas elétricos de potência**. UFSC – EEL – LABPLAN, 2005.

KINDERMAN G., **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Vol.2, UFSC – EEL – LABPLAN, 2006.

ARAÚJO, C. A. S., SOUZA, F. C., CÂNDIDO, J. R. R. e DIAS, M. P. **Proteção de Sistemas Elétricos**. Rio de Janeiro, Ed. Interciência, Ligth, 2002.

ROMILDO ALVES DOS PRAZERES, **Redes de Distribuição de Energia Elétrica e Subestações**, Base Editorial, 2010.

FECOERGS, **Crítérios para elaboração de projetos**, versão 2.0, 2010, disponível em: <http://www.fecoergs.com.br>

COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA – CEEE - **Regulamento de Instalações Consumidoras em Média Tensão** RIC-MT. 2ª ed. Revisada, versão 1.0.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

KINDERMAN G., **Proteção de sistemas elétricos de potência**. UFSC – EEL – LABPLAN, 2005.
FILHO, J. M.; MAMEDE, D. R. **Proteção de Sistemas Elétricos de Potência**. 1. ed. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2011.
STEVENSON, W.D. **Elementos de Análise de Sistemas de Potência**. McGraw-Hill, 1986.
ELGERD, O.I. - **Introdução à Teoria de Sistemas de Energia Elétrica**. McGraw-Hill, 1978.
KINDERMAN G., **Proteção de sistemas elétricos de potência**. Vol. 3, UFSC – EEL – LABPLAN, 2008.
GIGUER, S. **Proteção sistemas de distribuição**. 1. ed. SAGRA, Porto Alegre, 1988.
CAMINHA, A. C. **Introdução à Proteção dos Sistemas Elétricos**. Blucher, São Paulo, 1977.
ELETROBRÁS. **Proteção de Sistemas Aéreos de Distribuição**. 2. ed. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1982.
CAVALIN, G. & CAVALIN, S. **Instalações Elétricas Prediais**. Editora Érica, 11ª Edição.
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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	GIS	GESTÃO INDUSTRIAL E SEGURANÇA DO TRABALHO	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
- Envolver-se na melhoria contínua da qualidade
- Diferenciar e aplicar técnicas para automação de processos industriais
- Supervisão de processos industriais
- Promover conhecimentos básicos sobre riscos elétricos; conhecer a Norma Regulamentadora No 10 e a Norma Regulamentadora No 35;
- Entender e reconhecer os EPI's e EPC's associados a Riscos Elétricos e Trabalho em Altura.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – AS EMPRESAS E SUA ORGANIZAÇÃO

- 1.1 Fundamentação teórica da administração
- 1.2 Histórico e conceitos das organizações
- 1.3 As mudanças na competição industrial
- 1.4 Administração da Produção
- 1.5 Controle de materiais
- 1.6 Gestão de Projetos

UNIDADE II – EMPREENDEDORISMO

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

UNIDADE III – QUALIDADE

- 3.1 Conceitos da qualidade
- 3.2 Histórico da qualidade
- 3.3 Orientações, enfoques e dimensões da qualidade
- 3.4 Técnicas da qualidade
- 3.5 Ferramentas da qualidade

UNIDADE IV – SISTEMAS DA GESTÃO DA QUALIDADE

- 4.1 Normas ISO 9000
- 4.2 Utilização e itens
- 4.3 Certificação
- 4.4 Outros sistemas de qualidade

UNIDADE V – MANUTENÇÃO

- 5.1 Manutenção Corretiva
- 5.2 Manutenção Preventiva
- 5.3 Manutenção Preditiva
- 5.4 Manutenção Produtiva
- 5.5 Manutenção Produtiva Total (TPM)
- 5.6 Organização da Manutenção
- 5.7 Plano de Manutenção

UNIDADE VI - SEGURANÇA NO TRABALHO

- 6.1 Histórico
- 6.2 Definições básicas

UNIDADE VII - NORMAS REGULAMENTADORAS

7.1 Estudo das normas regulamentadoras

UNIDADE VIII - RISCOS DE ORIGEM ELÉTRICA

- 8.1 Choque Elétrico
- 8.2 Arco Elétrico
- 8.3 Campo eletromagnético

UNIDADE IX - MEDIDAS DE CONTROLE DE RISCO ELÉTRICO

- 9.1 Desenergização
- 9.2 Aterramentos
- 9.3 Dispositivos de Corrente de Fuga
- 9.4 Barreiras ou Invólucros
- 9.5 Bloqueios e Identificação de Energia
- 9.6 Obstáculos
- 9.7 Isolação Dupla ou Reforçada
- 9.8 Colocação Fora de Alcance

UNIDADE X - NR 10: SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

- 10.1 Estudo da NR – 10
- 10.2 Recomendações de Segurança

UNIDADE XI - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - EPIS

- 11.1 Legislação
- 11.2 Tipos de EPIs

UNIDADE XII - NR 35: TRABALHO EM ALTURA

- 12.1 Planejamento, Organização e Execução
- 12.2 Sistemas de Proteção contra quedas

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FIGUEIRA; RAMALHO. **Gestão da Pequena Empresa**. Editora Elipse, 2003.
WERKEMA, M. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: FDG, 1995.
RODRIGUES, M. **Gestão da Manutenção Elétrica, Eletrônica e Mecânica**. Editora BASE DIDÁTICOS
AYRES, D. O. **Manual de Prevenção de Acidente do Trabalho**. Editora Atlas, 2001.
BRASIL (b), Ministério do Trabalho e do Emprego. **NR-10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade**. Brasília, 2004.
BRASIL (b), Ministério do Trabalho e do Emprego. **NR-35 – Trabalho em Altura**. Brasília, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CORRÊA, H. L. **JIT, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 2012.
CHIAVENATTO, I. **Administração de empresas: uma abordagem contingencial**. São Paulo: Makron Books, 1994.
DRUCKER, Peter F. **Prática da Administração de Empresas**. São Paulo: Thomson/Pioneira, 2002.
MOURA, L. R. **Qualidade Simplesmente Total**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.
XENOS, H. G. P. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Nova Lima Indústria Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.
Normas Regulamentadoras – MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO.(www.mte.gov.br)
PONZETTO, G. **Mapa de Riscos Ambientais - NR-5**. São Paulo: Editora LTR, 2. ed., 2007.
GONÇALVES, E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. São Paulo: Editora LTR, 4. ed., 2008.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	ACE	ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	80 (30-50)

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

- Identificar esquemas de ligação e características operacionais de motores elétricos;
- Projetar e executar instalações de quadros de acionamentos elétricos;
- Empregar a lógica de relés na solução de problemas operacionais envolvendo acionamentos elétricos;
- Reconhecer, aplicar e dimensionar chaves de partida eletromecânicas e eletrônicas;
- Conhecer, aplicar e dimensionar circuitos para correção do fator de potência;

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – NOÇÕES FUNDAMENTAIS DE MOTORES ELÉTRICOS

1.1 Motores elétricos de indução monofásicos e trifásicos: tipos, funcionamento e ligação

UNIDADE II – COMPONENTES DE CHAVES DE PARTIDA

2.1 Contator: aspectos construtivos e funcionais

2.2 Relé de sobrecarga: aspectos construtivos e funcionais

2.3 Fusível: tipos, aspectos construtivos e funcionais

2.4 Disjuntor-motor: tipos, aspectos construtivos e funcionais

2.5 Relés eletrônicos

2.5.1 Temporizador

2.5.2 Relé de sequência de fase

2.5.3 Relé de falta de fase

2.5.4 Relé de proteção PTC

2.5.5 Relé de máxima e mínima tensão

2.6 Proteção térmica (sondas térmicas para motores elétricos)

2.7 Relés de segurança referentes à NR12

2.7.1 Relé de parada de Emergência

2.7.2 Relé de simultaneidade

2.7.3 Relé de controle de parada de emergência temporizado

2.7.4 Relé monitor de movimento zero

UNIDADE III – CHAVES DE PARTIDA ELETROMECÂNICAS: CIRCUITOS DE COMANDO E FORÇA, APLICAÇÕES E CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

3.1 Partida direta

3.1.1 Reversão de rotação para motores trifásicos e monofásicos

3.1.2 Circuitos lógicos com contadoras e intertravamentos

3.1.3 Lógicas sequenciais temporizadas

3.2 Partida estrela-triângulo

3.3 Partida compensadora

3.4 Projeto, dimensionamento e simulação de quadros de acionamentos elétricos de baixa tensão

UNIDADE IV – PARTIDAS ELETRÔNICAS PARA MOTORES ELÉTRICOS

4.1 Soft-Starters

4.1.1 Princípio de funcionamento

4.1.2 Circuito de potência e circuito de controle

4.1.3 Proteções, parametrização e formas de ligação

4.1.4 Circuitos práticos de aplicação

4.1.5 Acionamento pela IHM e por entradas auxiliares de comando;

4.2 Inversores de Frequência

4.2.1 Princípios de funcionamento

4.2.2 Dimensionamento do inversor

- 4.2.3 Sistemas de entradas e saída de dados
- 4.2.4 Circuitos práticos de aplicação
- 4.2.5 Acionamento pela IHM e por entradas auxiliares de comando

UNIDADE V – FATOR DE POTÊNCIA

- 5.1 Acionamentos de capacitores
- 5.2 Controladores automáticos do fator de potência e demanda

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 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.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência**: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.
FILLIPO FILHO, G. **Motor de Indução**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.
CREDER, Hélio. **Instalações Elétricas**, 16ª ed. Editora LTC, 2018.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5410**: Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Elaboração Rio de Janeiro, 2004.
CARVALHO, G. **Máquinas elétricas**: teoria e ensaios. 4. ed. São Paulo: Érica, 2010.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	CLP	CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS	80 (30 - 50)

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

- Diferenciar e aplicar técnicas para automação de processos industriais;
- Reconhecer, diferenciar, especificar, programar e instalar Controladores Programáveis (CPs);
- Desenvolver projetos práticos de automação industrial com Controladores Programáveis, definindo dispositivos de entrada e saída e simulando o funcionamento do programa;
- Compreender a aplicação de Controladores Programáveis, IHMs e Programas Supervisórios na automação industrial;

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS AUTOMATIZADOS

- 1.1 Arquiteturas típicas dos sistemas de automação
- 1.2 Lógica combinacional e linguagem de relés
- 1.3 Lógica sequencial

UNIDADE II – CONTROLADORES PROGRAMÁVEIS

- 2.1 Introdução aos CPs
 - 2.1.1 Histórico e evolução
 - 2.1.2 Componentes de hardware: CPU, memórias, fontes, interfaces
 - 2.1.3 Funcionamento, instalação, operação, configuração, classificação, comunicação e expansão
 - 2.1.4 Aplicações e vantagens
- 2.2 Interfaces de entradas e saídas
 - 2.2.1 Entradas Digitais
 - 2.2.2 Entradas Analógicas
 - 2.2.3 Saídas Digitais
 - 2.2.4 Saídas Analógicas
 - 2.2.5 Dispositivos para entradas digitais
 - 2.2.6 Dispositivos para entradas analógicas
 - 2.2.7 Dispositivos para saídas digitais
 - 2.2.8 Dispositivos para saídas analógicas
- 2.3 Linguagem de programação Ladder
 - 2.3.1 Lógica de contatos
 - 2.3.2 Símbolos básicos
 - 2.3.3 Estudo completo das principais funções de programação em software específico
 - 2.3.4 Exercícios práticos de programação em linguagem Ladder

UNIDADE III – COMUNICAÇÃO DO CP

- 3.1 Gravar/salvar programa no CP
- 3.2 Operar o CP de forma *on-line* ou *off-line* com o programa computacional específico
- 3.3 Comunicação do CP com Soft-Starter e Inversores de Frequência por saídas digitais e/ou saídas analógicas
- 3.4 Noções de comunicação do CP por meios físicos RS-232, RS-485 e Ethernet
- 3.5 Noções de comunicação usando protocolos industriais

UNIDADE IV – NOÇÕES DE PROGRAMAS SUPERVISÓRIOS E INTERFACES HOMEM-MÁQUINA

- 4.1 Aspectos construtivos e instalação mecânica e elétrica
- 4.2 Elaboração de telas de supervisão e controle

UNIDADE V – PROJETOS DE AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

- 5.1 Projetos práticos de automação envolvendo CPs e linguagem Ladder

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A. **Controladores Lógicos Programáveis**: sistemas discretos. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial PLC**: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: LTC, 2011.

ROQUE, L. A. O. **Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. Rio de Janeiro: LTC, 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SANTOS, W. E. **Controladores Lógicos Programáveis (CLPs)**. Curitiba: Base Editorial, 2010.

GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SILVEIRA, P.; SANTOS, W. **Automação e Controle Discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009.

FRANCHI, C. M. **Inversores de Frequência**: teoria e aplicações. 2. ed. São Paulo: Érica, 2013.



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



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	AHP	ACIONAMENTOS HIDRÁULICOS E PNEUMÁTICOS	80 (40-40)

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

- Dominar e compreender a simbologia e associa-la com os elementos físicos ou virtuais existentes em bancadas didáticas, sendo estas simbologias relacionada com as normas de Hidráulica e Pneumática;
- Fazer uso desta simbologia na elaboração de diagramas e projetos;
- Construir e aplicar conceitos das várias áreas do conhecimento técnico para a compreensão de fenômenos que ocorrem nos sistemas hidráulicos e pneumáticos;
- Selecionar, organizar, relacionar, interpretar dados e informações representados de diferentes formas, para tomar decisões e elaborar desenhos e especificações elementares dos sistemas hidráulicos e pneumáticos, atendendo as necessidades dos "clientes";
- Relacionar informações, representadas em diferentes formas (diagramas, desenhos, descrições, normas), e conhecimentos disponíveis em situações concretas, para construir diagramas pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos; desenhos e especificações consistentes;
- Recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para elaboração de projetos de sistemas hidráulicos e pneumáticos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – POTENCIALIDADES DA HIDRÁULICA E PNEUMÁTICA E O PROCESSO

- 1.1 Aplicações da hidráulica
- 1.2 Aplicações da pneumática
- 1.3 Noções de processos – o triângulo do processo
- 1.4 Simbologia – importância e aplicações

UNIDADE II – PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA

- 2.1 Atuadores pneumáticos
- 2.2 Válvulas direcionais (vias, posições e acionamentos)
- 2.3 Elementos lógicos e válvulas de controle de pressão e vazão
- 2.4 Diagramas pneumáticos simples
- 2.5 Diagramas eletropneumáticos
- 2.6 Aplicação de sensores
- 2.7 Circuitos com emergência e simultaneidade.
- 2.8 Noções de circuitos com anulação de sinais (cascata, passo a passo)

UNIDADE III - HIDRÁULICA INDUSTRIAL

- 3.1 Características dos sistemas hidráulicos
- 3.2 Grupo de acionamento; Bombas hidráulicas (engrenagens, palhetas, pistão),
- 3.3 Reservatórios, resfriadores
- 3.4 Fluidos hidráulicos; Filtragem nos sistemas hidráulicos
- 3.5 Atuadores hidráulicos; Atuadores lineares e rotativos, Motor hidráulico
- 3.6 Válvulas (Válvulas direcionais; Válvulas pré-operadas; Válvulas de retenção; Válvulas de fluxo; Válvula reguladora de pressão)
- 3.7 Circuitos hidráulicos; Acumulador hidráulico
- 3.8 Eletro-hidráulica: Circuitos eletro-hidráulicos; Solenóides; Processamento de sinal na hidráulica; Válvulas hidráulicas convencionais

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOLLMANN, ARNO: **Fundamentos de Automação Industrial Pneumotônica**, Projetos de comandos binários eletropneumáticos. ABHP, 1996

FIALHO, ARIVELTO BUSTAMANTE. **Automação Hidráulica**: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. – 6 ed. Ver. E atual. – São Paulo : Érica, 2011.

STEWART, HARRY L. **Pneumática e Hidráulica**.. 3 ed. Curitiba: Hemus, 2000

MOREIRA, ILO DA SILVA. **Sistemas Pneumáticos**. São Paulo: Editora Senai, 2012

MOREIRA, ILO DA SILVA. **Comandos Elétricos de Sistemas Pneumáticos e Hidráulicos**. São Paulo: Editora Senai, 2012

MOREIRA, ILO DA SILVA. **Sistemas Hidráulicos Industriais**. São Paulo: Editora Senai, 2012

PAVANI, SERGIO A. **Diagramas Pneumáticos**. Polígrafo, CTISM. 2017.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

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.

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

GROOVER, MIKELL **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. – 3 ed.- São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

NATALE, FERDINANDO. **Automação Industrial** – 10º ed.rev. – São Paulo: Érica, 2008

FRANCHI, CLAITON MORO. **Instrumentação de processos industriais** – Princípios e Aplicações/ Claiton Moro Franchi – 1º ed. São Paulo: Érica , 2015.

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 ELETROTÉCNICA
INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO**



PROGRAMA

IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

ETAPA	CÓDIGO	NOME	CH (T – P)
3º ANO	AIN	AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL E ENERGIA FOTOVOLTAICA	80 (50-30)

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

- Desenvolver os conceitos fundamentais da automação industrial e do controle de processos;
- Aplicar técnicas e dispositivos de monitoração, sensoriamento e acionamento de dispositivos elétricos;
- Reconhecer, diferenciar e especificar sensores industriais;
- Reconhecer e acionar motores de passo e motores de corrente contínua e reconhecer servoacionamentos.
- Compreender os fundamentos da energia solar fotovoltaica;
- Conhecer os tipos de sistemas fotovoltaicos e seus componentes;
- Conhecer os diferentes tipos de tecnologias fotovoltaicas, suas vantagens e desvantagens;
- Dimensionar sistemas fotovoltaicos conectados à rede;
- Compreender os procedimentos para instalação e comissionamento de sistemas fotovoltaicos;
- Analisar a viabilidade comercial de sistemas fotovoltaicos.

PROGRAMA:

TÍTULO E DISCRIMINAÇÃO DAS UNIDADES

UNIDADE I – FUNDAMENTOS DE AUTOMAÇÃO

- 1.1 Histórico
- 1.2 Processos industriais e variáveis de processo
- 1.2 Conceitos básicos e terminologia

UNIDADE II – SISTEMAS DE CONTROLE

- 2.1 Conceitos básicos
- 2.2 Sistemas de controle em malha aberta
- 2.3 Sistemas de controle em malha fechada
- 2.4 Respostas dos sistemas de controle
- 2.5 Controladores industriais

UNIDADE III – SENSORES INDUSTRIAIS

- 3.1 Generalidades
- 3.2 Sensores discretos
 - 3.2.1 Sensores indutivos
 - 3.2.2 Sensores capacitivos
 - 3.2.3 Sensores fotoelétricos
 - 3.2.4 Sensores ultrassônicos
- 3.3 Sensores analógicos
 - 3.3.1 Sensores de pressão
 - 3.3.2 Sensores de temperatura
 - 3.3.3 Sensores de nível
 - 3.3.4 Medidores de vazão
 - 3.3.5 Sensores potenciométricos

UNIDADE IV – ACIONAMENTO DE DISPOSITIVOS

- 4.1 Acionamento de motores de passo;
- 4.2 Acionamento de motores de corrente contínua;
- 4.3 Servoacionamentos.

UNIDADE V - FUNDAMENTOS DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

- 5.1 Componentes da radiação solar
- 5.2 Movimento Terra-Sol
- 5.3 Solarimetria e Bancos de Dados

UNIDADE VI - TECNOLOGIA FOTOVOLTAICA

- 6.1 Tipos de células fotovoltaicas
- 6.2 Composição de módulos fotovoltaicos
- 6.3 Características elétricas de módulos fotovoltaicos: Curvas de tensão vs. corrente, tensão vs. Potência
- 6.4 Fatores que influenciam na geração fotovoltaica

UNIDADE VII – SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

- 7.1 Sistema fotovoltaico isolado.
- 7.2 Sistema fotovoltaico conectado à rede e legislação nacional vigente.

UNIDADE VIII – COMPONENTES DE INSTALAÇÕES FOTOVOLTAICAS

- 8.1 Módulos fotovoltaicos
- 8.2 Controladores de carga
- 8.3 Baterias
- 8.4 Inversores
 - 8.4.1 Sistemas isolados
 - 8.4.2 Sistemas conectados a rede
- 8.5 Dispositivos de proteção
- 8.6 Caixas de junção

UNIDADE IX – DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA FOTOVOLTAICO CONECTADO À REDE

- 9.1 Análise da tarifa de energia elétrica.
- 9.2 Análise do local de instalação.
- 9.3 Previsão de geração: orientação e inclinação de módulos fotovoltaicos.
- 9.4 Dimensionamento da potência do sistema fotovoltaico.
- 9.5 Dimensionamento de inversores
- 9.6 Dimensionamento de cabos e dispositivos de proteção
- 9.7 Avaliação detalhada de perdas técnicas
- 9.8 Avaliação de sombreamento

UNIDADE X – INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO

- 10.1 Estruturas de fixação
- 10.2 Interpretação diagramas e documentos técnicos
- 10.3 Procedimentos para montagem de sistemas fotovoltaicos
- 10.4 Medidas de segurança no trabalho
- 10.5 Ferramentas e equipamentos de proteção
- 10.6 Testes de comissionamento e análise de falhas

UNIDADE XI - ANÁLISE DE VIABILIDADE COMERCIAL

- 11.1 Avaliação simplificada.
- 11.2 Fluxo de caixa
- 11.3 TIR, VPL, Payback e LCOE

BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA E COMPLEMENTAR

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, controle e automação de processos**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

FIALHO, A. B. **Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises**. 7a ed. São Paulo: Érica, 2010.

CAPELLI, A. **Automação industrial: controle do movimento e processos contínuos**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2013.

ZILLES, Roberto et al. **Sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica**. São Paulo: Oficina de textos, 2012. 208 p.

VILLALVA, Marcelo Gradella. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2015. 224 p.

PEREIRA, Filipe Alexandre de Sousa; OLIVEIRA, Manuel Ângelo Sarmento. **Curso técnico instalador de energia solar fotovoltaica**. 2. ed. Porto, Publindústria, 2015. 400 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FILHO, G. F. **Automação de processos e de sistemas**. 1. ed. São Paulo: Érica, 2014.

GROOVER, M. P. **Automação Industrial e Sistemas de Manufatura**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ROSÁRIO, J. M. **Princípios de Mecatrônica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

SILVEIRA, P.; SANTOS, W. **Automação e Controle Discreto**. 9. ed. São Paulo: Érica, 2009.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial PLC: teoria e aplicações**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2011.

BALFOUR, John; SHAW, Michael; BREMER, Nicole. **Introdução ao projeto de sistemas fotovoltaicos**. Rio de Janeiro: LTC, 2016. 254 p.

MACIEL, Nelson Fernandes (Coord.). **Energia solar para o meio rural: fornecimento de eletricidade**. Viçosa, MG: Centro de Produções Técnicas, 2008. 254 p. (Energia alternativa).

KALOGIROU, Soteris. **Engenharia de energia solar: processos e sistemas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 843 p.

FARRET, Felix Alberto. **Aproveitamento de pequenas fontes de energia elétrica**. 3. ed. rev. e ampl. Santa Maria, RS: Ed.

UFSM, 2014. 319 p.
MOREIRA, José R. Simões (Org.). **Energias renováveis, geração distribuída e eficiência energética**. Rio de Janeiro: LTC, 2017. 393 p.



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
CURSO TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA 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 Eletrotécnica Integrado ao Ensino Médio prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo de forma interativa, no processo ensino-aprendizagem, a formação integral do profissional cidadão crítico-reflexivo, competente, técnico e ético e efetivamente comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais.

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 autoavaliação na unidade (CTISM), conforme o projeto de autoavaliação 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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO



IX – BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Instalações e Equipamentos

Laboratório de Acionamento e Proteção de Circuitos Elétricos

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

Área do laboratório: 80 m²;

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;

Pranchetas e bancadas didáticas para acionamento e proteção;

Simuladores de defeitos em acionamentos de baixa tensão;

Contatores, chaves e relés de proteção;

Conversores eletrônicos;

Sensores para automação;

Controladores programáveis;

Computadores para a simulação e programação;

Transformadores;

Equipamentos de medição digitais e analógicos;

Ferramentas em geral.

Laboratório de Automação Industrial I

Neste laboratório são desenvolvidas atividades relacionadas à instrumentação, controle de processos, sensores industriais, energias renováveis e programação de CLPs.

Área do Laboratório: 85 m²;

Capacidade: 25 alunos;

Recursos Didáticos:

Quadro branco;

Bancadas de sensores industriais;

Bancadas de controle de processos industriais;
Bancada de energias renováveis;
Controladores Lógicos programáveis (CLP);
Painéis didáticos para acionamentos elétricos e CLP;
Componentes hidráulicos e pneumáticos;
Multímetros;
Sensores diversos;
Computadores;
Televisão e datashow;
Ferramentas em geral.

Laboratório de Automação Industrial II

Neste laboratório, são desenvolvidas as aulas práticas relativas às disciplinas de Automação Industrial, Robótica, Pneumática e Hidráulica.

Área do Laboratório: 120 m²;

Capacidade: 20 alunos;

Recursos Didáticos:

Computadores;
Bancadas de Hidráulica e Pneumática;
Controladores Lógicos Programáveis;
Inversores de Frequência, Soft-Starters e Motores Elétricos;
Osciloscópio digital, gerador de funções e fontes de alimentação;
Bancadas Didáticas de Simulação de processo de pressão e temperatura;
Ferramentas e instrumentos de medição variados.

Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência

No Laboratório de Sistemas Elétricos de Potência são desenvolvidas as atividades práticas relativas à parametrização e ensaios com relés de proteção e estudos relacionados pequenas centrais hidroelétricas.

Área do laboratório: 70m²;

Capacidade: 16 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;
Bancadas;
Relé multifunção para a proteção de geradores;
Relé de proteção de linhas de transmissão;

Relé de proteção de cabines primárias;
Relé de proteção de barramentos;
Mala de teste hexafásica para ensaios em relés de proteção;
Planta para emular Pequenas Centrais Elétricas;
Ferramentas e isoladores para transmissão e distribuição de energia elétrica;
Computador para a simulação e programação;
Equipamentos de medição digitais e analógicos;
Ferramentas em geral.

Laboratório de Eletrônica Básica

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: 24 alunos;

Recursos didáticos:

Quadro branco;
Bancadas;
09 microcomputadores;
Geradores de função;
Fontes de alimentação;
Osciloscópios digitais;
Multímetros digitais e analógicos;
Matrizes de contatos;
Componentes eletrônicos diversos;
Ferramentas em geral.

Laboratório de Informática 1

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

Área do Laboratório: 80 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;
08 boxes para a simulação de instalações elétricas prediais;
Pranchetas com componentes elétricos diversos;
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;
Analisador de energia;
Medidor de resistência de aterramento;
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;

Equipamentos de medição digitais e analógicos;

Analizador de energia;

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 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.

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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO

X - PERFIL DO PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO



Professores do CTISM

Nome	Disciplinas Atualmente Ministradas	Titulação
<ul style="list-style-type: none">Adriano Peres de Moraes	<ul style="list-style-type: none">Circuitos Elétricos IISistema Elétrico de PotênciaProteção de Sistemas ElétricosDistribuição de Energia Elétrica	<ul style="list-style-type: none">Graduação em Engenharia ElétricaMestrado em Engenharia ElétricaDoutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none">Alessandro de Franceschi	<ul style="list-style-type: none">Tecnologia Mecânica	<ul style="list-style-type: none">Graduação em Engenharia Mecânica.Espec. em Gerenciamento da QualidadeEsp. em Gerenciamento e Manutenção de Máquinas AgrícolasEsp. em. Segurança do TrabalhoFormação DocenteMestrado em Eng. Produção.
<ul style="list-style-type: none">Alexsandra Matos Romio	<ul style="list-style-type: none">Gestão Industrial	<ul style="list-style-type: none">Graduação em Engenharia MecânicaMestrado em Engenharia de ProduçãoGraduação em Programa Especial de Graduação de Formação de Professores Para a Educação Profissional
<ul style="list-style-type: none">Álysson Raniere Seidel	<ul style="list-style-type: none">Eletrônica	<ul style="list-style-type: none">Graduação em Engenharia ElétricaGraduação Programa Especial de Formação Pedagógica de Docentes para as Disciplinas do Currículo da Ed. Profissional de Nível MédioDoutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none">Camila Farias da Silva	<ul style="list-style-type: none">Sociologia	<ul style="list-style-type: none">Graduação em SociologiaMestre em Sociologia
<ul style="list-style-type: none">Carina Petry Lima Brackmann	<ul style="list-style-type: none">Relações Humanas e Ética ProfissionalRelações Humanas e DiversidadesEmpreendedorismoPrincípios de Gestão	<ul style="list-style-type: none">Graduação em AgronomiaGraduação em Formação de Professores para a Educação ProfissionalGraduação em Gestão PúblicaMestrado em Extensão Rural

<ul style="list-style-type: none"> • Claudio Rodrigues do Nascimento 	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrônica 	<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
<ul style="list-style-type: none"> • Daniel Bardini Durks 	<ul style="list-style-type: none"> • Educação Física 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Educação Física-Licenciatura • Graduação em Educação Física-Bacharelado • Mestre em Educação nas Ciências
<ul style="list-style-type: none"> • Douglas Camponogara 	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrônica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Elvandi da Silva Júnior 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de Gestão de Conteúdos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bacharel em Ciência da Computação • Mestre em Nanociências • Mestre em Educação Profissional e Tecnológica •
<ul style="list-style-type: none"> • Erika Goellner 	<ul style="list-style-type: none"> • Informática 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Tecnólogo em Processamento de Dados • Especialização em Sistemas de Computação • Mestrado em Eng. De Produção
<ul style="list-style-type: none"> • Fabiana Veloso de Melo Dametto 	<ul style="list-style-type: none"> • Literatura 	<ul style="list-style-type: none"> • Letras - Licenciatura Plena/Habilitação Português e Literaturas da Língua Portuguesa • Mestre em Letras
<ul style="list-style-type: none"> • Fredi Zancan Ferrigolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamento Elétricos • Automação Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Graduação em Formação de Professores • Mestrado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Frank Gonzatti 	<ul style="list-style-type: none"> • Máquinas Elétricas • Transformadores • Circuitos Elétricos I 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Gisele Jacques Holzschuh 	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação e Expressão 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras • Mestrado em Letras
<ul style="list-style-type: none"> • Ivan Zolin 	<ul style="list-style-type: none"> • Relações Humanas 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Licenciatura Mecânica (Esquema I) • Licenciatura em Física • Licenciatura em Matemática • Licenciatura em Filosofia
<ul style="list-style-type: none"> • Jacqueline Myanaki 	<ul style="list-style-type: none"> • Geografia 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Geografia • Licenciatura Curta em Educação Artística

		<ul style="list-style-type: none"> • Mestrado em Geografia Física • Doutorado em Geografia Física
<ul style="list-style-type: none"> • José Abílio Lima de Freitas 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalações Elétricas I • Instalações Elétricas II • Projetos Elétricos I 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Licenciatura em Ensino Profissionalizante • Mestrado em Engenharia de Produção
<ul style="list-style-type: none"> • Josiane Pacheco Menezes 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Ciências Biológicas • Mestrado em Agronomia • Doutorado em Agronomia
<ul style="list-style-type: none"> • Jonas Roberto Tibola 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia Solar Fotovoltaica • Eletrônica • Circuitos Elétricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Mecânica • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Leandro Silveira Ferreira 	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança do Trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Química • Especialização em Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia
<ul style="list-style-type: none"> • Leandro Roggia 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas Digitais • Projetos Eletrônicos I 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Lidiane Bittencourt Barroso 	<ul style="list-style-type: none"> • Desenho Técnico • Desenho Assistido por Computador 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Civil • Especialização em Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia Civil
<ul style="list-style-type: none"> • Lucas Teixeira 	<ul style="list-style-type: none"> • Energia Solar Fotovoltaica • Projetos Elétricos II 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Informática
<ul style="list-style-type: none"> • Mario Reginaldo Fialho Dorneles 	<ul style="list-style-type: none"> • Física 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Licenciatura em Física • Mestrado em Física • Doutorado em Física
<ul style="list-style-type: none"> • Maristela Andrea Teichmann Bazzan 	<ul style="list-style-type: none"> • Língua Estrangeira Moderna 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Língua Portuguesa e Respectivas Literaturas • Graduação em Língua Portuguesa e Espanhola e Resp. Literaturas • Especialização em Língua Espanhola e Literatura Hispânica • Especialização em Língua Portuguesa • Mestrado em Lingüística Aplicada pela Universidade Católica de Pelotas • Mestrado em Máster Oficial en Lengua Española y Literatura His

<ul style="list-style-type: none"> • Marcelo Freitas da Silva 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos elétricos I • Segurança do Trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Licenciatura Esquema I • Mestrado em Engenharia Elétrica • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Marcos Daniel Zancan 	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamentos Elétricos • Segurança do Trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletromecânica • Graduação em Engenharia Elétrica • Licenciatura em Ensino Profissionalizante • Mestrado em Engenharia de Produção • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho
<ul style="list-style-type: none"> • Melina de Azevedo Mello 	<ul style="list-style-type: none"> • Química 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Química Industrial • Graduação em Formação de Professores para a Educação Profissional • Mestrado em Química • Doutorado em Química
<ul style="list-style-type: none"> • Milene Vânia Kloss 	<ul style="list-style-type: none"> • Inglês Instrumental 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letras – Português/Inglês e Literaturas • Mestrado em Letras – Literatura Comparada
<ul style="list-style-type: none"> • Moacir Eckhardt 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologia Mecânica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica • Doutorado em Engenharia Mecânica
<ul style="list-style-type: none"> • Olinto César Bassi de Araújo 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em matemática (licenciatura) • Especialização em Ciência da Computação • Mestrado em Modelagem Matemática • Doutorado em Engenharia Elétrica – Automação
<ul style="list-style-type: none"> • Paulo Roberto da Costa 	<ul style="list-style-type: none"> • Segurança do Trabalho 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Esquema I • Licenciatura em Matemática • Licenciatura em Física • Especialização em Engenharia Clínica • Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho • Mestrado em Engenharia de Produção • Doutorando em Engenharia Agrícola
<ul style="list-style-type: none"> • Paulo Roberto Colusso 	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratório de Eletricidade I • Laboratório de Eletricidade 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Licenciatura Esquema II • Graduação em Economia

	II	<ul style="list-style-type: none"> • Especialização em Economia Monetária • Mestrado em Engenharia de Produção
<ul style="list-style-type: none"> • Pedro André Pires Machado 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Matemática-Licenciatura • Graduação em Matemática-Bacharelado • Mestrado em Matemática
<ul style="list-style-type: none"> • Rafael Adaime Pinto 	<ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial • Eletrônica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Rafael Cardoso Jacinto 	<ul style="list-style-type: none"> • Artes 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em Teatro • Mestre em Artes Visuais
<ul style="list-style-type: none"> • Raquel Bevilaqua 	<ul style="list-style-type: none"> • Inglês Instrumental 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Letra Inglês/Português • Mestrado em Letras • Doutorado em Letras
<ul style="list-style-type: none"> • Rosamari Piaia 	<ul style="list-style-type: none"> • Biologia 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Biologia • Mestrado em Zootecnia • Doutorado em Zootecnia
<ul style="list-style-type: none"> • Roselene Moreira Gomes Pommer 	<ul style="list-style-type: none"> • História 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura em História • Mestre em História • Doutora em História
<ul style="list-style-type: none"> • Rodrigo Cardozo Fuentes 	<ul style="list-style-type: none"> • Automação Industrial 	<ul style="list-style-type: none"> • Técnico em Eletrotécnica • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Licenciatura Esquema I • Doutorado em Educação
<ul style="list-style-type: none"> • Rodrigo Varella Tambara 	<ul style="list-style-type: none"> • Controladores Programáveis 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Engenharia Elétrica • Doutorado em Engenharia Elétrica
<ul style="list-style-type: none"> • Saigon Quevedo 	<ul style="list-style-type: none"> • Língua Portuguesa 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Comunicação Visual • Letras Português/Inglês • Especialização em Semiótica da Cultura • Especialização em Português e Literatura Brasileira • Mestrado em • Doutorado em Estudos Linguísticos
<ul style="list-style-type: none"> • Saul Azzolin Bonaldo 	<ul style="list-style-type: none"> • Eletrônica 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Elétrica • Mestrado em Eletrônica de Potência • Doutorado em Engenharia Agrícola
<ul style="list-style-type: none"> • Sérgio Adalberto Pavani 	<ul style="list-style-type: none"> • Acionamentos Hidráulicos e Pneumáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Engenharia Mecânica • Mestrado em Engenharia Mecânica
<ul style="list-style-type: none"> • Suziane Bopp 	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Graduação em Licenciatura em

Antonello		<p>Matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mestrado em Matemática Aplicada • Doutorado em Educação em Ciências
<ul style="list-style-type: none"> • Viviane Terezinha Sebalhos Dal Molin 	<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

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 ELETROTÉCNICA INTEGRADO AO
ENSINO MÉDIO**

XI – CERTIFICADOS E DIPLOMAS



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

O estágio curricular supervisionado é planejado levando-se em conta o perfil profissional de conclusão do curso e a natureza da ocupação, objeto da qualificação ou habilitação profissional pretendida, sendo planejado sob medida para cada curso, observado o projeto pedagógico do CTISM, as diretrizes operacionais, as respectivas diretrizes curriculares nacionais e a legislação específica sobre a matéria.

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 ELETROTÉCNICA 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.

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 ELETROTÉCNICA 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.

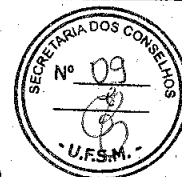
Os cursos técnicos integrados ao ensino médio seguem a Legislação Nacional Vigente e a Organização Didática do CTISM. A promoção do aluno à etapa seguinte do curso ocorrerá obrigatoriamente após a aprovação na totalidade das disciplinas ou componentes curriculares da etapa atualmente cursada. O aluno 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 943ª

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO



COMISSÃO – COMEPE

PROCESSO SOC. N. 281/2019

PARECER – 025/2019

PROCESSO DAG. N. 23081.059692/2019-63

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. 23081.059692/2019-63, da Divisão de Protocolo do Departamento de Arquivo Geral, e N. 281/2019, da Secretaria dos Conselhos, no qual o Colégio Técnico Industrial de Santa Maria encaminha reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica integrado ao Ensino Médio.

Constam no Processo:

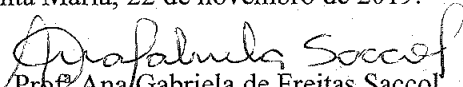
- Memorando 28/2019 – DE – CTISM, de 5 de novembro de 2019, a Coordenadoria de Educação Básica, Técnica e Tecnológica, solicitando trâmite para aprovação no CEPE da referida proposta de reformulação;
- Cópia da ata da 376 Sessão do Conselho Diretor do CTISM, em que o Projeto foi aprovado em 31 de Outubro de 2019;
- Folha de encaminhamento;
- Anexo: Projeto Pedagógico do Curso – 01 (um) volume.

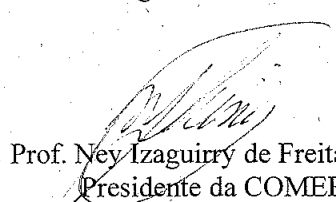
Considerando a documentação presente nos autos, e que o referido processo seguiu todas as exigências previstas na legislação vigente, a Comissão de Ensino Pesquisa e Extensão é de

PARECER

que o Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão pode **APROVAR** a proposta de reformulação do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletrotécnica integrado ao Ensino Médio.

Santa Maria, 22 de novembro de 2019.


Prof. Ana Gabriela de Freitas Saccol,
Relatora.


Prof. Ney Izaguirry de Freitas Júnior,
Presidente da COMEPE.