



INSTITUTO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DO PARANÁ – CÂMPUS CAMPO LARGO
PRÓ-REITORIA DE ENSINO - PROENS

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
ELETROMECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

Autorizado pela Resolução nº 29 de 09/12/2013 do Conselho Superior -
IFPR

CAMPO LARGO
2015

Presidente da República
Dilma Rousseff



Ministro da Educação
Renato Janine Ribeiro

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica
Marcelo Machado Feres

Reitor pro Tempore Instituto Federal do Paraná
Elio Almeida Cordeiro

Diretor de Ensino Médio e Técnico
Gabriel Mathias Carneiro Leão

Pró-reitor de Ensino
Mirele Carolina Werneque Jacomel

Coordenadora do Ensino Médio e Técnico
Marissoni do Rocio Hilgenberg

Diretor Geral do Câmpus
João Cláudio Madureira

Diretor de Ensino, Pesquisa e Extensão
Amaury Pessoa Gebran



SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO	IV
2 CARACTERÍSTICAS DO CURSO	V
3 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO	06
3.1 JUSTIFICATIVA	09
3.2 OBJETIVOS	07
3.3 Objetivos específicos	08
3.4 Perfil profissional de conclusão	08
3.5 Avaliação da aprendizagem	08
3.6 Instalações e equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca	09
3.7 Recursos humanos: pessoas envolvidas - docentes e técnicos	10
3.8 Descrição de diplomas e certificados a serem expedidos	13
3.9 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	13
3.10 Do aproveitamento de estudos anteriores	14
3.11 Da certificação de conhecimentos anteriores	14
3.12 Estrutura do projeto integrador	14
3.13 Estrutura do componente curricular do Projeto Final	15
3.14 Visita Técnicas Integradas	16
3.14 Matriz Curricular	19
3.15 Ementas das componentes curriculares	23
4. ANEXOS	81
5. REFERÊNCIAS	100



1. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

PROCESSO NÚMERO: 23410.000091/2012-07

NOME DO CURSO: Técnico em Eletromecânica

EIXO TECNOLÓGICO: Controle e Processos Industriais

COORDENAÇÃO:

Coordenadora: Débora Navarro Cortela

Telefone: 42 9905 2727

E-mail: Débora.cortela@ifpr.edu.br

LOCAL DE REALIZAÇÃO/CÂMPUS : Rua Engenheiro Tourinho, 829, CEP: 83.607-140		
TEL:41- 3208- 8201	HOME-PAGE: http://campolargo.ifpr.edu.br/	E-mail: comunicacao.campolargo@ifpr.edu.br

RESOLUÇÃO DE CRIAÇÃO:

APROVAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

AJUSTE CURRICULAR DO PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

COMISSÃO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PPC OU AJUSTE

CURRICULAR: Profa. Adriane Roberta dos Santos, Débora Navarro Cortela e Pedagogas: Alice Felisbino Golin, Simone Aparecida Milliorin, Flávia Manuella de Almeida

2 - CARACTERÍSTICAS DO CURSO

Nível: Educação Profissional Técnica de Nível Médio

Modalidade: Presencial

Forma de Oferta: Integrada

Tempo de duração do curso: 4 anos

Turno de oferta: Integral

Horário de oferta do curso: matutino 07h:40mim às 12h:10 min

Vespertino: 13h:30 min às 16h:00mim

Carga horária Total: 3754 horas-relógio

Número máximo de vagas do curso: 40

Número mínimo de vagas do curso: 20

Ano de criação do curso: 2013

Requisitos de acesso ao Curso: Conclusão do Ensino Fundamental e aprovação no processo seletivo regulamentado pela Pró-Reitoria de Ensino em parceria com o câmpus.

Tipo de Matrícula: serial.

Regime Escolar: seriado anual .

Observações:

* Observar que a hora currículo é apresentada em hora de 60 minutos. A carga horária do curso deve ser computada a partir da hora relógio.

* Devem ser acrescidas a carga horária mínima do curso as cargas horárias destinadas a eventuais estágios supervisionados e trabalhos de conclusão de curso, quando previstos pelos estabelecimentos de ensino em seus projetos pedagógicos. Portanto, a carga horária referente a estágios e TCC são computadas para obter a carga horária máxima do curso, porém não podem ser utilizadas para atingir a carga horária mínima do curso.



3. ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO

3.1 - Justificativa da oferta do Curso:

VOCAÇÃO DO MUNICÍPIO

Tomando como base os dados do caderno do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social - IPARDES - 2011 e IBGE, procurou-se estabelecer parâmetros que indiquem as vocações do Município, para que desse modo seja possível apontar as inserções futuras de novos cursos.

Integrado à dinâmica da RMC (Região Metropolitana de Curitiba), no município de Campo Largo atualmente observa-se a implantação de indústrias do setor eletromecânico. Todavia, a indústria da cerâmica continua sendo a principal atividade econômica da cidade. O arranjo produtivo industrial como um todo é a atividade econômica mais importante da comunidade campolarguense, seguida dos serviços.

Os dados da Relação Anual de Informações Sociais - RAIS - de dezembro de 2010 indicam que há no município 399 estabelecimentos industriais, correspondendo a 9.756 empregos com carteira assinada. A indústria de transformação ocupando 9.173 pessoas economicamente ativas. O mais destacado ramo industrial era o de "produtos minerais não metálicos", com 2.903 empregos com carteira assinada. Existem no município 798 estabelecimentos varejistas, responsável por 4.554 empregos com carteira assinada.

Devido a abundância de matéria-prima mineral, o Município de Campo Largo destaca-se pelo grande número de indústrias cerâmicas (azulejos, pisos e louças). Destaca-se também a existência de indústria moveleira e metal-mecânica. Temos hoje indústrias nos mais diversos ramos como: setor automotivo (fábrica de motores-FIAT), máquinas (CATTERPILAR) e de fabricação de ferramental para estampo e injeção de polímeros.

Assim sendo, como afirmava o então presidente da Petrobrás José Sérgio Gabrielli, a falta de disponibilidade de mão-de-obra técnica pode impedir o crescimento econômico do Brasil, sendo este um grande desafio para o país. Dessa forma é necessário inserir no país cursos de formação básica como mecânica, eletrotécnica e edificações para existir suporte no processo de desenvolvimento na federação.

Com a retomada do crescimento econômico a partir da década passada e com a



expansão do setor industrial, tornou-se necessária uma melhor qualificação dos profissionais que atuam neste setor da economia. Afinal, a modernização das indústrias brasileiras, o surgimento de multinacionais brasileiras e a substituição de recursos humanos por procedimentos elétricos, mecânicos, eletromecânicos ou informatizados, bem como a terceirização de certos serviços até então realizados dentro da própria indústria, trouxeram uma nova dinâmica para o setor secundário no nosso país.

Tais transformações provocaram mudanças nos perfis profissionais requisitados pelo setor industrial, a fim de inserir as empresas no mundo globalizado, que exigem novos padrões de produção, serviço e qualidade.

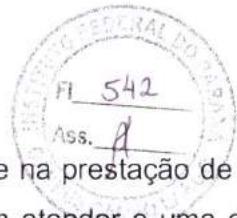
Diante deste quadro, a instalação e manutenção de equipamentos elétricos e mecânicos, a administração e a gestão da produção, dentre outros, constituem áreas de suma importância para todo o setor industrial, que possui uma demanda por profissionais que dominam tais conhecimentos.

Assim, a colocação do Técnico em Eletromecânica no mundo do trabalho colaborará com o fortalecimento da economia brasileira e culminará com a inserção dos jovens no mercado formal de trabalho, seja através de contratações por meio das indústrias do setor metal-mecânico, pela prestação de serviços ou pelo empreendedorismo.

3.2 - Objetivos do Curso:

O curso de Eletromecânica, respeitando o especificado na LDB nº 9394/96 e o conjunto de leis, decretos, pareceres e referenciais curriculares que normatizam a Educação Profissional Técnica de Nível Médio no sistema educacional brasileiro, busca a compreensão da educação como uma prática social e cooperativa, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente tecnicamente e eticamente e comprometido com as transformações sociais, políticas e culturais, capaz de atuar no mundo do trabalho, na perspectiva da edificação de uma sociedade mais justa e igualitária.

O curso técnico de Eletromecânica visa preparar profissionais com um novo perfil de saber fazer e gerenciar o processo eletromecânico e na utilização de métodos, técnicas e procedimentos estabelecidos, visando à qualidade e a produtividade dos processos industriais relativos à Produção e Manutenção Eletromecânicas. Os técnicos em Eletromecânica poderão exercer suas atividades profissionais na indústria em atividades de projetos, gerenciamento, execução e



manutenção de componentes e sistemas eletromecânicos e na prestação de serviços ou como empreendedor. O técnico em eletromecânica vem atender a uma demanda de mão-de-obra qualificada para a área de indústria, possibilitando sua inserção no mercado de trabalho e/ou empregabilidade além da melhoria da qualidade do serviço prestado à população e a sua qualidade de vida como cidadão.

3.3 – Objetivos Específicos:

O Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio, deverá propiciar ao alunos competências gerais, apoiadas em bases científicas e tecnológicas e em atributos humanos, tais como criatividade, autonomia intelectual, pensamento crítico, capacidade de monitorar desempenhos e estar capacitado a interpretar e elaborar projetos, de instalação de manutenção, ou de equipamentos e instrumentos; organizar e programar o processo de manutenção; aplicar métodos de segurança no trabalho e de melhorias da qualidade do produto; projetar ou colaborar na melhoria dos sistemas de produção, instalação e manutenção.

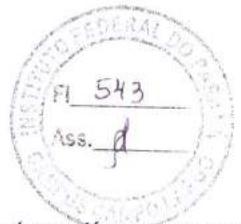
3.4 - Perfil profissional de Conclusão:

Atua no projeto e execução de instalações elétricas e mecânicas de equipamentos industriais conforme especificações técnicas, normas de segurança e com responsabilidade ambiental. Exercem atividades de planejamento e execução da manutenção elétrica e mecânica de equipamentos industriais, além de projeto, instalação e manutenção de sistemas de acionamento elétrico e mecânico.

O Técnico em Eletromecânica poderá atuar em Empresas de manutenção e automação industrial, Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa. Concessionárias de energia, Empresa de assistência técnica especializada, montadoras de instalações industriais, prestadoras de serviços de manutenção, estabelecimentos de ensino, indústrias do setor alimentício, indústrias metalúrgicas, indústrias do setor eletrometalúrgico, indústrias de materiais e equipamentos elétricos e indústrias cerâmicas.

3.5 - Avaliação da aprendizagem:

A avaliação da aprendizagem ocorrerá de forma a atender o que está disposto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9394/96, especificamente o inciso V do artigo 24; a Portaria no. 120/09, que estabelece os critérios de avaliação de ensino-aprendizagem do IFPR e a Resolução 54/11, que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores no âmbito do Instituto Federal do Paraná –



IFPR.

A avaliação, de acordo com a legislação supracitada, será contínua e cumulativa do desempenho do aluno, com predominância dos aspectos qualitativos e, ainda, prevalecendo o desempenho do aluno ao longo do ano sobre uma eventual prova final. Será ofertada ao aluno a recuperação paralela dos conteúdos nas componentes curriculares com baixo rendimento.

De acordo com a Portaria 120/09 do IFPR, os processos avaliativos serão por competência, que, por sua vez, poderão ser diagnóstica, formativa ou somativa. A primeira diz respeito à descrição, atribuição de valor e julgamento acerca dos resultados apresentados pelos alunos em diferentes etapas do processo educativo e atende a diferentes objetivos; detecta o nível geral de conhecimento dos alunos, as suas dificuldades e as medidas necessárias para supri-las; permite retroalimentar o processo, servindo como indicador dos elementos de competência que precisarão ser aprofundados e/ou resgatados.

A avaliação formativa ocorre durante o processo ensino aprendizagem, é interna ao processo, contínua, interativa e centrada no aluno de caráter diagnóstico; ajuda o aluno a aprender e o professor a ensinar e reavaliar todas as etapas do processo ensino aprendizagem; possibilita o acompanhamento da aquisição e domínio das competências e adéqua o ensino às necessidades de ajustes na aprendizagem e no desenvolvimento do aluno. Por fim a avaliação somativa possibilita a verificação dos objetivos e competências pretendidos; apresenta os resultados de aprendizagens e rendimento do aluno e seus dados subsidiam o replanejamento do ensino para a próxima etapa.

A avaliação do desempenho escolar é realizada durante toda a série. Será considerando os aspectos de assiduidade e aproveitamento, sendo que é obrigatória, ao aluno, a frequência mínima de 75% do total da carga horária do período letivo. Para fins de promoção, o aproveitamento escolar é avaliado através do acompanhamento contínuo do estudante e de seus resultados obtidos nas atividades avaliativas. Esta avaliação será expressa em conceitos que variam de A a D, sendo que os conceitos A, B e C indicam aproveitamento satisfatório e conceito D indica o aproveitamento insuficiente no respectivo componente curricular. A recuperação de estudos será realizada de forma concomitante, isto é, ao longo do período letivo, não havendo limites de componentes curriculares.

3.6 - Instalações e equipamentos, recursos tecnológicos e biblioteca:

O campus conta com 02 laboratórios de informática, destinados ao



10

desenvolvimento das atividades do curso: laboratório 01 com 17 computadores e o laboratório 2 com 40 computadores. Estes laboratórios possuem acesso a internet, com software variados (suíte de escritório, software específicos para computação gráfica), link de internet, um destinado às atividades administrativas e o outro destinado aos estudantes através dos laboratórios e rede sem fio. Possui nos ambientes de convivência comuns computadores disponíveis para uso geral acessibilidade digital da comunidade escolar.

A biblioteca do campus possui rede wireless, catálogo online de serviço público, acesso ao portal Capes de Periódicos e sistema de segurança. Conta também com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O acervo é dividido por áreas de conhecimento, facilitando a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. É disponibilizado serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas. O corpo técnico é composto com um bibliotecário e três auxiliares de biblioteca e atende interruptamente das 7h:30m às 21h:30 m.

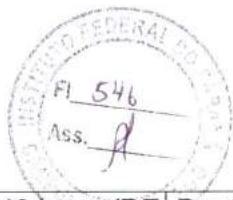
ITEM	DESCRÍÇÃO INFRAESTRUTURA	ÁREA (m ²)	VALOR TOTAL (R\$)
1	Física	90	220.000,00
2	Química	90	55.000,00
3	Biologia	90	28.000,00
4	Informática	90	30.000,00
5	Artes	90	10.000,00
	TOTAL		343.000,00

3.7 - Pessoas envolvidas – docentes e técnicos:

Nome:	Formação	Regime de Trabalho	Titulação
Amanda Claro Gutierrez	Química	40 horas/DE	Doutora
Amaury Pessoa Gebran	Engenharia Elétrica	40 horas /DE	Mestre
Anselmo Fabris	Engenharia Mecânica	40 horas /DE	Mestrando
Adriane Roberta Ribeiro De Macedo	Letras/Matemática	40 horas /DE	Mestre

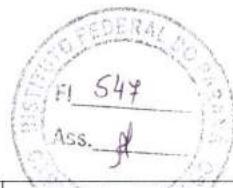


Ana Paula Cavalheiro Andrade	Engenheira Agrônoma	40 horas/DE	Mestre
Antonio Brandão Campos do Mar	Biólogo	40 horas/DE	Mestre
Beatriz dos Santos Pes	Engenheira Eletricista	40 horas/DE	Mestre
Breno Bellintani Guardia	Ciências Biológicas	40 horas/DE	Doutor
Dailhane Grabowski Bassinelo	Engenheira Elétrica	40 horas/DE	Doutora
Daniela Bianchi Ponce De Leon De Lima	Engenharia Mecânica	40 horas /DE	Doutora
Débora Navarro Rocha Cortela	Educação Física	40 horas /DE	Mestranda
Diego Tefili	Engenheiro Eletricista	40 horas /DE	Graduado
Eliane Siqueira Rizzoto	Licenciada e bacharel em Química	40 horas	Especialista
Flávio Adalberto Poloni Rizzato	Engenharia Elétrica	40 horas /DE	Mestre
Helcio Yosaburo Hattori	Engenheiro Mecânico	40 horas /DE	Mestre
Humberto Kazuo Natume	Engenheiro Eletricista	40 horas /DE	Especialista
Gismar Schilive De Souza	Tecnologia Mecânica	40 horas /DE	Doutorando
Joelson Juk	Sociologia	40 horas/DE	Mestre
Leticia De Sa Rocha	Arquitetura e Urbanismo	40 horas /DE	Doutoranda
Luciane Schulz Fonseca	Direito	40 horas/DE	Mestre
Luciano Alcindo Schuhli	Engenheiro Mecânico	40 horas/DE	Mestre
Paulo Sergio Schneider	Engenheiro Mecânico	40 horas/DE	Especialização
Ricardo Kertscher	Engenharia Mecânica	40 horas /DE	Mestrando
Marcelo Ambrósio	Desing	40 horas/DE	Mestrando
Roberta Suero	Matemática	40 horas/DE	Doutora
Roberto Pereira Sales	Engenharia Elétrica	40 horas/DE	Mestre
Rogério Breganom	Tecnologia Mecânica	40 horas /DE	Mestrando
Ronaldo Guedes De Lima	Engenheiro Agrônomo	40 horas /DE	Doutor



Sandra Andrea Engelmann	Geografia	40 horas/DE	Doutoranda
Sandro Marcos Castro De Araujo	Filosofia/História	40horas/DE	Doutorando
Samuel Carlos Wiedemann	Letras Português/Inglês	40 horas/DE	Mestre
Wellington Meira Dancini Dos Santos	Matemática	40 horas /DE	Doutorando
Willi Goncalez Osaka	Engenharia Elétrica	40 horas /DE	Doutorando

Adriana Klostermann dos Santos	Assistente em Administração	Bacharel em Administração
Adriana Barbosa Coelho	Auxiliar em administração	Bacharel Direito
Alice Felisbino Golin	Pedagoga	Mestre em Educação
André Augusto Camilo	Técnico em Laboratório	Médio Completo
Angela Paloma Zelli Wiedemann	Técnica em tradutor Interprete em Libras	Licenciada
Antonio Henrique Polato	Assistente em Administração	Bacharel em Direito/ Especialista
Christine Hauer Piekarz	Médica Veterinária	Medicina Veterinária
Cleberson Luciano Gomes	Assistente de Alunos	Administração
Evelise Fernandes Soletti	Assistente de Alunos	Doutora
Flavia Manuella de Almeida	Pedagoga	Especialista
Geferson João da Silva	Técnico em TI	Ensino Médio Completo
Guilherme Basso Dos Reis	Auxiliar de Biblioteca	Ensino Médio Completo
Israel Luiz Tullio	Assistente em Administração	Comércio Exterior
Liliane Wilcek	Auxiliar em Administração	
Luciano Urgal Pando	Assistente de Alunos	Ensino Médio Completo
Oengredi Mendes Maia dos Santos	Assistente Social	Assistente Social/Especialista
Samanta Santos	Assistente em Administração	Ciências Biológicas
Lucio Schulz Junior	Assistente em Administração	Especialista
Naiane Seguro	Contador	Especialista
Rafael Calixto Aguena	Bibliotecário	Biblioteconomia
Raquel Zanetti Sioma	Assistente em Administração	
Samanta Ramos dos Santos	Assistente em Administração	Especialista
Luciana Milcarec	Técnica em Assuntos Educacionais	Mestre



Simone Aparecida Millirin	Pedadoga	Especialização
Suellen Paola Martins	Assistente em Administração	Pedagogia

3.8 - Descrição de diplomas e certificados a serem expedidos: Diploma de Técnico em Eletromecânica, do Eixo Tecnológico Controle e Processos Industriais e Histórico de Conclusão do Ensino Médio.

3.9 - Organização Curricular:

A organização curricular do Curso Técnico de Nível Médio Integrado em Eletromecânica está amparada nas determinações legais presentes nas Resolução CNE/CEB n. 6 de 20 de Setembro de 2012 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Técnica de Nível Médio, e a Resolução CNE/CEB n. 2 de 30 de janeiro de 2012, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

O curso está estruturado em regime seriado anual com uma matriz curricular definida por componentes curriculares, no período matutino.

O primeiro ano do curso comprehende componentes curriculares de formação geral voltados para uma compreensão crítica do mundo do trabalho que subsidiam uma formação cidadã do aluno, além de componentes curriculares técnicos de base, propiciando ao aluno um primeiro contato com sua formação técnica específica.

O segundo, terceiro e quarto anos se constituem de componentes curriculares de formação geral buscando fortalecer sua formação geral como cidadão político/reflexivo e ético, além de aprofundar seus conhecimentos nas áreas técnicas, específicas para atuação nas áreas especificadas no perfil do egresso.

A carga horária total do curso é de 4320 horas-aulas (3600 horas-relógio).

O curso tem uma perspectiva interdisciplinar e integrada, em que a organização curricular proposta está estruturada a partir do eixo integrador **Cultura, Trabalho, Ciência e Tecnologia**; de núcleos temáticos, definidos através do diálogo entre os diferentes saberes; e de cinco grandes áreas do conhecimento:

- Eletrotécnica
- Mecânica
- Linguagens, Códigos e suas Tecnologias
- Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias; e
- Ciências Humanas e suas Tecnologias.

Além disso, a inseparabilidade entre educação profissional e educação geral se dará através de uma distribuição dos professores e seus saberes, pelas áreas acima



elencadas, e pela presença de todos, em diferentes atividades integradoras, tais como:

- Projetos Integradores;
- Projeto Final;
- Visitas Técnicas Integradas.

Essas atividades visam a interdisciplinaridade e a integração das diferentes unidades curriculares, bem como estimular a pesquisa e a participação ativa dos educandos nos diferentes processos educativo.

3.10 – Do aproveitamento de Estudos anteriores:

De acordo a Resolução 54/11 que dispõe sobre a Organização Didático-Pedagógica da Educação Profissional Técnica de Nível Médio e Formação Inicial e Continuada de Trabalhadores no âmbito do Instituto Federal do Paraná – IFPR, não há a possibilidade de aproveitamento de estudos para o Ensino Médio Integrado.

3.11 – Da certificação de conhecimentos anteriores:

De acordo com a Resolução 54/2011 que estabelece a Organização Didático-Pedagógica, no Art. 71, afirma que: “A certificação por componente Curricular somente será aplicada em curso que prevê matrícula por componente curricular”. Tendo isso em vista e que a matrícula, de acordo com este plano de curso, é modular/serial e não por componente curricular, a certificação por componentes Curricular não se aplica.

Contudo, para o cursos, cuja matrícula não se efetue por componente curricular, aplica-se o parágrafo único do Art. 71, da resolução supracitada: “No curso com matrícula por módulo, bloco ou série, a certificação de conhecimentos somente se aplica se o estudante demonstrar domínio de conhecimento em todos os componentes curriculares do período letivo”.

3.12 - Estrutura do Projeto Integrador:

O presente texto tem por finalidade indicar os procedimentos para a concepção, orientação, realização e avaliação dos Projetos Integradores. Todos os procedimentos aqui descritos, devem ser observados e cumpridos por alunos e professores, por fazerem parte integrante e serem regulados pelo Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio.



CARACTERIZAÇÃO:

O Projeto Integrador é um trabalho acadêmico anual, requisito parcial obrigatório, na complementação dos conceitos bimestrais de todos os alunos do Curso Técnico em Eletromecânica Integrado ao Ensino Médio

O aluno não deixará de cumprir, sob nenhuma hipótese, as demais obrigações acadêmicas exigidas pela instituição.

O Projeto Integrador será realizado em grupo de no máximo 4 (quatro) alunos.

Casos especiais serão analisados pelo Colegiado do Curso, desde que devidamente justificados.

O Projeto Integrador deverá possibilitar uma visão multidisciplinar e a integração das componentes curriculares do curso, procurando abranger pelo menos um tópico em cada série.

OBJETIVO:

O Projeto Integrador tem os seguintes objetivos:

I – **integrar** de forma multidisciplinar, os componentes curriculares de cada série;
II - **motivar** o aluno, a aperfeiçoar seu grau de sociabilidade (trabalhos em grupo);

III - **aperfeiçoar** o grau de desenvolvimento técnico de cada aluno;

IV- **desenvolver** a criatividade de cada aluno;

V – **incentivar** o aluno a realização de pesquisa;

VI – **possibilitar** a realização de produção teórica e crítica desta atividade visando a vida profissional;

VII – **colaborar** com a comunidade acadêmica e a sociedade por meio de idéias e projetos inovadores voltados para a solução de seus problemas, melhor qualidade de vida do ser humano e menor impacto ambiental;

VIII – **possibilitar** a avaliação global da prática para que possa se integrar ao mercado de trabalho;

IX – **aproximar** o aluno ao meio produtivo, tanto a indústria de bens de consumo e de capital como de prestação de serviço;

Maiores informações estão no Anexo I deste Projeto de Curso

3.13 - Estrutura do componente curricular do Projeto Final:

Introdução



O presente texto tem por objetivo apresentar os procedimentos para execução do projeto final do curso técnico em eletromecânica – forma de oferta integrada ao ensino médio.

O componente Curricular

O componente curricular consiste na elaboração do trabalho de final de curso pelos alunos, com a orientação de um professor da área do projeto. Através da avaliação deste trabalho durante sua execução e também com a realização de uma banca examinadora ao seu término, os alunos obterão a avaliação do componente curricular.

O Projeto Final

No Projeto Final o aluno deverá desenvolver um trabalho técnico a respeito de um ou mais assuntos abordados durante o curso, envolvendo obrigatoriamente projeto e o desenvolvimento de maquete funcional ou eletrônica usando software específico, bem como estudo de caso. Este trabalho deverá ser entregue por escrito e apresentado na data prevista perante uma banca de professores, os quais realizarão a avaliação do trabalho.

Grupo

O trabalho deverá ser desenvolvido individualmente ou em grupo de até 3 (três) alunos. Os grupos deverão ser formados e os seus integrantes relacionados, e entregue ao professor do componente curricular até a data prevista.

Recomenda-se a formação de equipes de no máximo 3 (três) alunos para uma melhor distribuição do volume de trabalho envolvido na componente.

A dissolução da equipe após a apresentação da proposta de trabalho deverá ser requisitada por escrito ao professor do componente curricular. Esta dissolução implicará no desenvolvimento de trabalhos individuais sobre o tema proposto pelos alunos. Estes trabalhos devem ser diferentes e serão avaliados separadamente.

É vedada a inclusão de um novo aluno em uma equipe após a entrega da proposta.

3.14- Visitas Técnicas Integradas:

Serão realizadas visitas técnicas ao longo do ano letivo, a empresas, indústrias, e outras que sejam importantes e que estejam integradas as disciplinas de cada série, no momento em que os professores responsáveis pelos componentes curriculares



julgarem importante para enriquecer os conteúdos vistos em sala de aula.

Legislação a ser observada no currículo do ensino médio integrado

Ensino de Sociologia e Filosofia:

Devem estar presentes em todos os anos do ensino médio. Dois componentes curriculares separados. Se o Ensino Médio tiver duração de 4 anos, tais componentes curriculares devem estar presentes nos 4 anos.

Fonte:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11684.htm#art1

Ensino de Arte:

Componente curricular obrigatório.

Fonte:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12287.htm#art1

Ensino de Música:

Conteúdo obrigatório no componente curricular de Arte. A Lei 11.769/2008 altera a Lei 9.394/1996 dispondo sobre a obrigatoriedade do ensino de música na educação básica. O parágrafo sexto acrescido ao artigo 26, estabelece que a música deverá ser conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, do componente curricular de Arte.

Obs: na ementa da componente curricular de Arte deve constar o conteúdo de música.

Fonte:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11769.htm#art1

Ensino de Educação Física:

Componente curricular obrigatório.

Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/2003/L10.793.htm#art26§

Ensino de Língua Estrangeira:

A LDBEN no Art. 26. § 5º: "Na parte diversificada do currículo será incluído, obrigatoriamente, a partir da quinta série, o ensino de pelo menos uma língua estrangeira moderna, cuja escolha ficará a cargo da comunidade escolar, dentro das possibilidades da instituição".

É obrigatório no Ensino Médio o ensino da Língua Espanhola:



Fonte: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/L11161.htm

Obs: Caso a Língua estrangeira escolhida pela comunidade seja a Língua Espanhola, não é obrigatório ofertar a Língua Inglesa. Porém, se a comunidade escolher a Língua Inglesa, é o obrigatório ofertar também a Língua Espanhola.

É necessário também, observar a legislação vigente: Lei 10.639/2003 e 11.645/2008, as quais determinam que os conteúdos referentes à **história e cultura afro-brasileira e dos povos indígenas brasileiros serão ministrados no âmbito de todo o currículo escolar.**

Parecer CNE/CP nº003/2004 e a Resolução nº1/2004, assim como as publicações disponíveis na página da Secretaria de Políticas de Promoção da Igualdade Racial (<http://www.seppir.gov.br/publicacoes>) entre outros que podem contribuir. Salienta-se que não é necessária a inclusão de componente curricular específico para tratar deste tema, pelo contrário, essa discussão deve permear o currículo do curso.

Em relação aos temas transversais, toma-se como base a Resolução CNE/CEB 02/2012, que define as Diretrizes Curriculares nacionais para o Ensino Médio e a Resolução CNE/CP 01/2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Com base nesses documentos norteadores, serão trabalhados os seguintes temas: Educação Alimentar e Nutricional, por meio de palestras e seminários durante o ano letivo; Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso, trabalhado de forma interdisciplinar com disciplinas que levam em conta a formação humana; Educação Ambiental, por meio de projetos interdisciplinares que discutam as temáticas da tecnologia e meio ambiente; Educação para o trânsito será trabalhado por meio de palestras e eventos; Direitos Humanos e Relações étnico-raciais, através de disciplinas como História, Filosofia, Artes e língua Portuguesa.

Resolução CNE/CEB n. 6 de 20 de Setembro de 2012 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Técnica de Nível Médio.

Resolução CNE/CEB n. 2 de 30 de janeiro de 2012 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

Orientações curriculares para o Ensino Médio:

Volume I – Linguagens, Códigos e suas Tecnologias

http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_01_internet.pdf

Volume II – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias

http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf

Volume III – Ciências Humanas e suas Tecnologias

3.15 - Matriz Curricular:



MATRIZ CURRICULAR

Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
1º ANO			
Matemática I	100	120	3
Língua Portuguesa e Literatura I	100	120	3
Física I	67	80	2
Filosofia I	34	40	1
Sociologia I	34	40	1
Biologia I	67	80	2
Geografia I	67	80	2
História I	67	80	2
Educação Física I	67	80	2
Língua Inglesa I	67	80	2
Tecnologia dos Materiais e Ensaios	67	80	2
Eletricidade Básica	100	120	3
Metrologia	67	80	2
TOTAL	904	1080	27



Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
2º ANO			
Matemática II	67	80	2
I			
Língua Portuguesa e Literatura II	67	80	2
Física II	34	40	1
Filosofia II	34	40	1
Sociologia II	34	40	1
Artes I	67	80	2
Biologia II	67	80	2
Geografia II	67	80	2
História II	67	80	2
Educação Física II	67	80	2
Língua Inglesa II	34	40	1
Química I	67	80	2
Desenho Mecânico	67	80	2
Desenho Eletrotécnico	67	80	2
Instalações Elétricas Prediais	67	80	2
Mecânica Técnica	67	80	2
TOTAL	940	1120	28



Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
3º ANO			
Matemática III	67	80	2
Língua Portuguesa e Literatura III	67	80	2
Física III	67	80	2
Filosofia III	34	40	1
Sociologia III	34	40	1
Biologia III	67	80	2
Elementos de Máquina	67	80	2
Geografia III	67	80	2
História III	67	80	2
Educação Física III	67	80	2
Química II	67	80	2
Processos de Fabricação	100	120	3
Circuitos Elétricos	100	120	3
Segurança do Trabalho e M. Ambiente	67	80	2
Projeto Integrador	67	80	2
TOTAL	1005	1200	30



Componentes Curriculares	Carga Horária (hora relógio)	Carga horária (hora aula)	Nº aulas na semana
4º ANO			
Matemática IV	67	80	2
Língua Portuguesa e Literatura IV	67	80	2
Filosofia IV	67	80	2
Sociologia IV	67	80	2
Química III	67	80	2
Artes II	67	80	2
Língua Espanhola	67	80	2
Instalações Elétricas Industriais	67	80	2
Maquinas Elétricas e Acionamentos	67	80	2
Elementos de Automação	67	80	2
Manutenção e Instalações Eletromecânicas	67	80	2
Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	67	80	2
Empreendedorismo	34	40	1
Projeto Final	67	80	2
TOTAL .	905	1080	27

	Carga Horária (hora relógio)	Carga Horária (hora aula)
TOTAL	3754	4480

De acordo com a LDB 9394/96, o ano letivo deve atender o mínimo de 200 dias letivos e 800 horas. Portanto, o curso de regime semestral deve prever 20 semanas de aula e o curso com regime anual deve prever 40 semanas de aula. O Curso de Ensino Médio Integrado e PROEJA devem compreender o mínimo de 200 dias letivos e o mínimo de 800 horas letivas anuais.



3.15.1 Elementos dos Componentes Curriculares

Câmpus Campo Largo d o IFPR	
Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Matemática I	
Carga Horária (hora aula): 120	Período Letivo: 1º ano
Ementa: Trigonometria no triângulo retângulo: Noção de figuras semelhantes, semelhança de triângulos, relações métricas e trigonométricas nos triângulos retângulos e triângulos qualquer, polígonos regulares: inscrição, subscrição, perímetro e área de superfícies; Conjuntos numéricos: Conjuntos Numéricos e operações com conjuntos; Funções: Funções polinomiais, função composta, outras funções elementares e inequações; Progressões e logaritmos: Sequências, Progressões Aritméticas e Geométricas, juros e progressões; Funções exponencial e logarítmica: Crescimento exponencial, Função exponencial: equações e inequações, Logaritmos: definição e propriedades, Função logarítmica: equações e inequações;	
Bibliografia Básica: MACHADO, Antonio dos Santos. Matemática Machado. 1ª ed. São Paulo: Atual, 2012. SMOELE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 1. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. GIOVANNI, José Ruy. Matemática uma nova abordagem, volume 1. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2011. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 1. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 2. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004. IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 3. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.	
Bibliografia Complementar: SMOELE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 1. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010. IEZZI, Gelson. Geometria Plana: conceitos básicos. 2ª ed. São Paulo: Atual, 2010. LIMA, Elon Lages. A matemática no ensino médio, volume 1. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. LIMA, Elon Lages. Temas e problemas elementares. 12ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006. DEMANA, Franklin D.. Pré-Cálculo. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2013	



C â m p u s Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Língua Portuguesa e Literatura I

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 120 **P e r í o d o l e t i v o :** 1º ano

Ementa:

Leitura e interpretação de texto: Discussão de temas da atualidade, inclusive que abordam as questões étnico-raciais e de gênero; Estudos gramaticais : sintaxe da língua portuguesa: de período simples, de período composto, de concordância; de regência. A oralidade, a leitura, a interpretação e a escrita como princípios norteadores do Ensino de Língua Portuguesa. A linguagem como manifestação da cultura e como constituidora dos sujeitos sociais. A identidade da linguagem no grupo e o reconhecimento de outras linguagens. Reflexões sobre a história e sobre o funcionamento da linguagem vinculada à cultura local. O papel da linguagem na sociedade atual e suas relações com a organização do trabalho. Concepções teóricas e práticas da Literatura Brasileira . A literatura como manifestação cultural da sociedade brasileira. Principais características do texto literário. O caráter regional e universal da literatura. Poesia e subjetividade.: Funções da literatura. Discurso literário e suas particularidades. Sistema literário: autor, obra e leitor.

Bibliografia Básica:

MACHADO, Anna Rachel Machado. **Planejar gêneros acadêmicos**. 3 edição. Parábola Editorial. 2005.

BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira**. 35 Ed. Cultrix. 1997.

MARTINS, Silveira Martins; ZILBERKNOP, Lubia Scliar. **Português instrumental**. 29 edição. Atlas. 2010.

Bibliografia Complementar:

VANOYE, Francis. **Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita**. 1 edição. Martins Fontes. 2007.

MARCUSCHI, Luiz Antonio. **Da fala para a escrita- atividades de retextualização**. 6 edição. Cortez. 2005.

Universidade Federal do Paraná. **Normas para apresentação de documentos científicos:2 - Teses, dissertações, monografias e outros trabalhos acadêmicos**. 2 edição. UFPR. 2007.



C â m p u s Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Física I

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 1º ano

Ementa: Cinemática; Leis de Newton e suas aplicações; Trabalho e Conservação da Energia Mecânica; Impulso e Conservação da Quantidade de Movimento.

Bibliografia Básica:

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Física – volume 1. 6ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2006.

GASPAR, Alberto. Física - Volume Único. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Ática, 2001.

FILHO, Aurelio Gonçalves; TOSCANO, Carlos. Física para o Ensino Médio – volume único. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2008.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz Pereira; CALÇADA, Caio Sérgio Vasques. Universo da Física - volume 1. 2ª Edição. São Paulo. Ed. Atual, 2005.

SAMPAIO, José Luiz Pereira; CALÇADA, Caio Sérgio Vasques. Física – volume único. 2ª Edição. São Paulo. Ed. Atual, 2005.

RAMALHO, Francisco Jr; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física - volume 1 - Mecânica - 9ª Ed. São Paulo. Ed. Moderna, 2009.



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Filosofia I

Carga Horária (hora aula): 40 **Período Letivo:** 1º ano

Ementa:

Introdução à filosofia: Mito e filosofia, nascimento do conhecimento científico; Filosofia da natureza (Física); Formação da cultura ocidental; Origem da arte retórica; Filosofia antiga clássica, Filosofia hedonista. Lógica e Filosofia da ciência. Bases da lógica formal; Funções da lógica nas ciências. Características do conhecimento científico (objeto, método, objetivo); Método cartesiano, Critérios para estabelecimento da verdade científica.

Bibliografia Básica:

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

CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2002.

COTRIN, Gilberto. Fundamentos de Filosofia. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:

ABAGNANNO, Nicola. Dicionário de Filosofia 6 ed.. São Paulo: Martins Fontes, 2012.

CHAUÍ, Marilena. Introdução à História da Filosofia. 2 ed. São Paulo:Cia das Letras, 2002.

MARCONDES, Danilo. Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.



**C â m p u s
Campo Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Sociologia I

Carga Horária (hora aula): 40	Período letivo: 1º ano
--------------------------------------	-------------------------------

Ementa:

As ciências sociais e seu papel na sociedade: Consolidação do capitalismo e o surgimento da sociologia/ Comte e o positivismo/Cultura e Sociedade/Sociologia clássica (Durkheim, Marx e Weber – introdução temática/. Conceitos sociológicos fundamentais).

Bibliografia Básica:

- COSTA, Cristina. Introdução à Sociologia. São Paulo: editora moderna. 2000.
 DIAS, Reinaldo. Introdução à Sociologia. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
 NOVA, Sebastião Vila. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BERGER, Peter. Perspectivas Sociológicas. 31 ed. Petropolis: Vozes, 2011
 GIDDENS, Anthony. Sociologia. 6 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
 TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à sociologia.
 São Paulo: Atual, 2000.



**C â m p u s
Campo Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Biologia I
--

Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 1º ano
--------------------------------------	-------------------------------

Ementa:

Estudando a vida ; Bioquímica; Célula e Energia; Hereditariedade e Genoma; Teorias Cromossômicas de herança; Genética humana e distúrbios metabólicos; Biotecnologia; qualidade de vida e saúde

Bibliografia Básica:

LOPES, Sonia; **Biologia (volume único)** – 3ª edição. São Paulo, Ed. Saraiva, 2013.
SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar; CALDINI JUNIOR, Nelson; **Biologia (volume único)** – 5ª edição. São Paulo, Ed. Saraiva, 2011.

UZUNIAN, Armênio; BIRNER, Ernesto; **Biologia (volume único)** – 4ª edição. São Paulo, Ed. Harbra, 2013.

Bibliografia Complementar:

. FOERSTER, Marion do Rocio; **Ecologia** – 1ª edição. Curitiba, IFPR, 2011.
BAKONYI, Sonia M.C; **Poluição Ambiental** - 1ª edição. Curitiba, IFPR, 2011.
PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.); **Educação Ambiental** – 8ª edição. Petrópolis (RJ), Ed. Vozes, 2011.
SADAVA, David. Vida: A Ciência da Biologia/ David Sadava...[et. AL]. ; tradução Carla Denise Bonan...[ET. AL.]. – 8. Ed. – Porto Alegre : Artmed, 2009. 3v.



C â m p u s
Campo Largo

Curso : Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico : Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Geografia I	
Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 1º ano

Ementa:

Cartografia e suas tecnologias; Geologia do planeta Terra; Solos; Clima e mudanças climáticas globais; Clima e formações vegetais; Urbanização e questões socioambientais; Processo de industrialização e atividade industrial; Relações de trabalho e atividades econômicas rurais; Sociedade e ambiente: convivência e conflitos.

Bibliografia Básica:

- MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. **Geografia para o Ensino Médio.** Volume único. São Paulo: Scipione, 2010.
BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia espaço e vivência:** as paisagens e as dinâmicas da natureza e da sociedade. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2010.
BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia espaço e vivência:** os espaços urbano e rural mundiais, organização do território brasileiro. Volume 2. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

- TAMDJIAN, James Onnig; MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia:** estudos para compreensão do espaço. Volume 1. São Paulo: FTD, 2010.
FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia básica.** São Paulo: Oficina de textos, 2008.
HAESBAERT, Rogério. **Des-territorialização e Identidade:** a rede “gaúcha” no nordeste. Niterói-RJ: EdUFF, 1997.
MAGNOLI, Demétrio. **Projeto de Ensino de Geografia - Naturezas, Tecnologias, Sociedades - Geografia Geral.** 2.ed São Paulo: Moderna, 2004.
POPP, José H. **Geologia Geral.** 6ª Ed. [Reimp]. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
STEINKE, Ercilia Torres. **Climatologia fácil.** São Paulo: Oficina de Textos, 2012.



C â m p u s Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica

Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e
Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : História I

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80

P e r í o d o l e t i v o : 1º ano

Ementa:

Pré-História; Civilizações do Crescente Fértil: o surgimento do Estado e da escrita; Civilização Grega: a constituição da cidadania clássica e as relações sociais marcadas pela escravidão; O Império de Alexandre e a fusão cultural do Oriente e Ocidente; A Civilização Romana e as migrações bárbaras; Império Bizantino e o mundo árabe; Os Francos e o Império de Carlos Magno; Sociedade feudal: características sociais, econômicas, políticas e culturais; Renascimento comercial e urbano; A vida na América antes da conquista européia. As sociedades maia, inca e asteca; Pré-História do Brasil, Sociedades africanas da região subsaariana até o século XV. Expansão européia nos séculos XV e XVI: características econômicas, políticas, culturais e religiosas. A formação do mercado mundial; O encontro entre os europeus e as diferentes civilizações da Ásia, África e América.

Bibliografia Básica:

- JAMES e MENDES, **Estudos de História**. São Paulo: FTD, 2011.
PINSKY, Carla Bassenazi e LUCA, Tania Regina de. **O Historiador e suas fontes**. São Paulo: Contexto, 2012.
NAPOLITANO, Marcos. **História para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, 2013

Bibliografia Complementar:

- BURKE, Peter. **O que é história Cultural?** São Paulo: Zahar, 2005
COMMELIN, P. **Mitologia Grega e Romana**. São Paulo: Martins Fontes, 2011.
WELLINGTON, Borges. **Povos indígenas brasileiros**. São Paulo: editora HTC, 2013.



C â m p u s Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Educação Física I

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 1º ano

Ementa:

Histórico e fundamentos teórico\práticos dos cinco elementos da cultura corporal: dança, jogos e brincadeiras, esportes, ginástica e lutas. Tematizando questões acerca do preconceito, cultura popular e qualidade de vida. Educação Física, Saúde e Nutrição.

Bibliografia Básica:

- DARIDO, S. C. Para ensinar Educação Física: Possibilidades de Intervenção na Escola. 7ª ed. Campinas: Papirus, 2014.
DARIDO, S.C. Educação Física Escolar: Compartilhando Experiências. 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2011.
DARIDO, S.C. Educação Física na escola: questões e reflexões. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:

- GUEDES, D. P. Educação para a saúde mediante programas de educação física escolar. Motriz. Disponível em: http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/05n1/5n1_ART04.pdf.
NAHAS, M. V. Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. Revista Brasileira de ciência e movimento.
DARIDO, S. C.; RODRIGUES, A. C. B.; NETO, L. S. Saúde, educação física escolar e a produção de conhecimentos no Brasil. Motriz. Disponível em: <http://www.cbce.org.br/cd/resumos/026.pdf>.



**Câmpus
Campo Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Língua Inglesa I

Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 1º ano
--------------------------------------	-------------------------------

Ementa:

Língua inglesa, modalidade padrão e variação linguística. Prática de leitura, escrita e oralidade em língua inglesa. Prática de escuta de textos orais em língua inglesa. Prática de análise linguística em situações comunicativas. Leitura e análise de gêneros textuais diversos. Produção oral e escrita em língua inglesa

Bibliografia Básica:

- DIAS, Reinildes, Reinildes Dias - Leina Jucá - Raquel Faria. Prime 1 Inglês para o Ensino Médio - Editora Macmillan- 2009
JACOBS, M.A. Tirando dúvidas de inglês.1.ed. – São Paulo: Disal, 2003.
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. Fourth Edition São Paulo, 2005.
TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. 10ª ed. Reform. São Paulo. Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar:

- TORRES, Décio; ROSAS, Marta; SILVA, Alba Valéria. Inglês.com.textos para informática. Salvador: DISAL editora, 2001.
GALLO, Lígia Razera. Inglês Instrumental para informática: módulo 1. São Paulo: Ícone, 2008.
DOWNING, Douglas A., COVINGTON, Michael A.; COVINGTON Melody Mauldin. Dictionary of computer and internet terms. 2nd. United States of America: Barron's, 1996.
JACOBS, Michael A. Como aprender Inglês: erros comuns do aluno brasileiro. Vol.II. São Paulo: M.A.J. Livros, 2001



C â m p u s
Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eixo T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Tecnologia dos Materiais e Ensaios

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 1º ano

Ementa: **Ligações químicas:** tipos de ligações químicas, propriedades físicas, químicas e mecânicas em função das ligações, estudo da tabela periódica.

Estrutura cristalina: tipos de estrutura cristalina, fator de empacotamento atômico, estrutura e propriedades físicas, químicas e mecânicas.

Propriedades mecânicas: estudo das principais propriedades mecânicas dos materiais.

Diagramas de fase: diagramas de equilíbrio de fases, pontos invariantes, diagrama ferro-carbono, pontos invariantes no diagrama Fe-C, estudo das microestruturas e microconstituintes do aço.

Tratamento térmico e termoquímico: estudo do diagrama TTT, tratamentos difusionais e adifusionais, têmpera e revenimento, normalização, recozimento, martempera, austempera, cementação e nitretação, e as respectivas microestruturas e propriedades resultantes dos tratamentos.

Ensaios mecânicos destrutivos: estudo dos principais ensaios destrutivos usados na indústria, ensaio de tração e compressão, ensaio de dureza e microdureza, ensaio de impacto a temperatura ambiente e baixa temperatura, ensaio de estampabilidade, ensaio de dobramento, ensaio de fluência e ensaio de fadiga.

Especificação de materiais: classificação de aços ao carbono e aços inoxidáveis, seleção econômica de materiais, classificação das ligas de alumínio.

Aulas Práticas: metalografia, caracterização e ensaios mecânicos.

Bibliografia Básica:

CALLISTER, William D, **Ciência e engenharia de materiais** : uma introdução. RJ, LTC.

CHIAVERINI, Vicente, **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos.** SP, ABM.

VAN VLACK, Lawrence H, **Princípios de ciência e tecnologia dos materiais.** RJ, Campus.

Bibliografia Complementar:

SOUZA, Sérgio Augusto de, **Ensaios mecânicos de materiais metálicos.** SP, E. Blucher.

CHIAVERINI, Vicente, **Tecnologia Mecânica.** SP, McGraw-Hill.

PADILHA, Ângelo Fernando, **Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades.** SP, Hemus.



34

C â m p u s
Campo
Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Eletricidade Básica

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 120 **P e r í o d o l e t i v o :** 1º ano

Ementa:

Grandezas Elétricas: tensão, corrente e resistência: Carga Elétrica; o Coulomb; Campo Eletrostático; Diferença de Potencial; Corrente Elétrica; Fluxo de Corrente; Correntes e Tensões Contínuas e Alternadas; Resistências; Resistores Fixos e Variáveis.

Componentes eletroeletrônicos elementares: resistor, capacitor e inductor; Propriedades e caracterísitcas dos componentes. **Potência elétrica; Técnicas de medidas de tensão, corrente e resistência:** Técnicas para realização das medições das grandezas citadas, cuidados em sua realização

Leis e teoremas dos circuitos e associações elétricas: Associação de Resistores em Série; Tensão e Corrente nas associações; Circuito Aberto e Curto-circuito; Potência total em um circuito Paralelo; Divisor de Tensão. Associação de Resistores em Paralelo; Tensão e Corrente nas associações; Polaridade e Queda de Tensão; Potência total em um circuito série; Divisor de Corrente.

Métodos de análise de circuitos e associações elétricas em corrente continua: Leis de Kirchhoff; Correntes de Malhas; Tensão nos Nós; Circuitos Série-Paralelo.

Portas Lógicas. E, OU, SE, NÃO, NAND e NOU. Tabelas Verdade. Diagrama de Karnaugh

Aulas Práticas.

Bibliografia Básica:

GUSSOW, Milton, **Eletricidade Básica**, SP, PEARSON.

BOYLESTAD, Robert L., **Introdução a Análise de Circuitos**, SP, PEARSON.

ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**, SP, Érica.

Bibliografia Complementar:

SILVA FILHO, Matheus Teodoro, **Fundamentos de Eletricidade**, SP, LTC.

WOLSKI, Belmiro, **Coleção Curso Técnico Eletrotécnica -Eletricidade Básica**, PR, Base.

JOHNSON, **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**, SP, LTC.

WIRTH, Almir, **Eletricidade e Eletrônica Básica**, Alta Books Editora, SP.

SILVA, Rui V.R., MENDONÇA, Roberlam G., **Eletricidade Básica**, Livro Técnico, SP.



35

**C â m p u s
C a m p o
L a r g o**

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Metrologia

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 1º ano

Ementa:

Conceitos básicos; Estrutura metrológica e sistema internacional de unidades; Unidades dimensionais – sistema métrico e inglês; Conversão de unidades e grandezas; Medir: processo de medição e obtenção de resultados; Incerteza de medição; Causas de erro e seus tratamentos; Calibração de sistemas de medição; Medições direta; Medições indiretas; Instrumentos de medição direta. Medições tridimensionais; Tolerância dimensional; Ajustes ISO; Tolerância geométrica; Acabamento superficial (rugosidade).

Bibliografia Básica:

ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R. de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Indústria**, 1ª Ed, São Paulo, Manole, 2008

GONÇALVES Júnior, Armando Albertazzi. **Metrologia – I e II**. 2ª Ed, Florianópolis, LAB METRO, 1995 - 2001

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 3ª ed, São Paulo Érica, 2004

Bibliografia Complementar:

LIMA, Sinésio Carneiro. **O estudo da metrologia.**, 2ª, São Paulo, Mestre Jou, 1978
Telecurso 2000. **Apostila de Metrologia**, Globo.

SANTOS Jr., M. J. dos, **Metrologia Dimensional – teoria e prática**. 2ª, Porto Alegre, UFRGS, 1995



**C â m p u s
Campo Largo
d o I F P R**

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Matemática II

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 2º ano

Ementa:

Trigonometria: ciclo trigonométrico, funções trigonométricas, equações e inequações trigonométricas, identidades e transformações.

Números Complexos: forma algébrica, trigonométrica, suas operações e aplicações.

Matrizes, determinantes e sistemas lineares: Matrizes: representação de matrizes e suas características e operações. Determinantes: determinantes e suas características e cálculo de determinantes. Sistemas Lineares: representação de sistemas lineares, resolução e discussão de sistemas lineares.

Probabilidade: análise combinatória, binômio de Newton e probabilidade.

Bibliografia Básica:

MACHADO, Antonio dos Santos. Matemática Machado. 1ª ed. São Paulo: Atual, 2012.

SMOELE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 2. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GIOVANNI, José Ruy. Matemática uma nova abordagem, volume 2. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 3. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 4. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 5. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia Complementar:

SMOELE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 2. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LIMA, Elon Lages. A matemática no ensino médio, volume 2. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 6. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

KÜHLKAMP, Nilo. Matrizes e sistemas de equações lineares. 3ª ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2011.

LIMA, Elon Lages. Temas e problemas elementares. 12ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

DEMANA, Franklin D.. Pré-Cálculo. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2013



C â m p u s Campo Largo	
Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura II	
Carga Horária (hora aula): 80	Período letivo: 2º ano
<p>Ementa Leitura e escrita: processos de (re)significação. O texto escrito, suas características e estratégias de funcionamento social. O adentrar a linguagem escrita como um aprendizado não natural, considerando os diferentes gêneros textuais. A interface leitura e produção de textos.</p> <p>Textos técnicos. Metodologia Científica. Uso da editoração eletrônica e busca de textos em formato eletrônico. As diversas estruturações das diferentes variedades linguísticas, presentes num determinado momento histórico-social de um país, tendo como parâmetro a língua padrão. A língua padrão e seu funcionamento social. A gramática da língua padrão oral em confronto com a gramática da língua padrão escrita. A correlação sintaxe, semântica, fonologia e morfologia no processamento e na interpretação do texto. Literatura e outros discursos. Os estilos de época como retrato da evolução cultural e social do Brasil, sua evolução discursiva e ideológica. Temas e motivos recorrentes na literatura brasileira</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>MACHADO, Anna Rachel Machado. Planejar gêneros acadêmicos. 3 edição. Parábola Editorial. 2005.</p> <p>BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. 35 Ed. Cultrix. 1997.</p> <p>MARTINS, Silveira Martins; ZILBERKNOP, Lubia Scliar. Português instrumental. 29 edição. Atlas. 2010.</p>	
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>VANOYE, Francis. Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita. 1 edição. Martins Fontes. 2007.</p> <p>MARCUSCHI, Luiz Antonio. Da fala para a escrita- atividades de retextualização. 6 edição. Cortez. 2005.</p> <p>Universidade Federal do Paraná. Normas para apresentação de documentos científicos:2 - Teses, dissertações, monografias e outros trabalhos acadêmicos. 2 edição. UFPR. 2007.</p>	



Câmpus Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: Física II

Carga Horária (hora aula): 40 **Período Letivo:** 2º ano

Ementa:

Termologia; Termodinâmica; Óptica; Ondulatória.

Bibliografia Básica:

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Física – volume 1. 6ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2006.

GASPAR, Alberto. Física - Volume Único. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Ática, 2001.

FILHO, Aurelio Gonçalves; TOSCANO, Carlos. **Física para o Ensino Médio** – volume único. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2008

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz Pereira; CALÇADA, Caio Sérgio Vasques. Universo da Física - volume 1. 2ª Edição. São Paulo. Ed. Atual, 2005.

SAMPAIO, José Luiz Pereira; CALÇADA, Caio Sérgio Vasques. Física – volume único. 2ª Edição. São Paulo. Ed. Atual, 2005.

RAMALHO, Francisco Jr; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física - volume 1 - Mecânica - 9ª Ed. São Paulo. Ed. Moderna, 2009.



39

C â m p u s Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Filosofia II	
Carga Horária (hora aula): 40	Período Letivo: 2º ano

Ementa:

Teoria do conhecimento: O que é o conhecimento? Conhecimento e ciência; Epistemologia; Empirismo e Racionalismo: fontes de conhecimento; Ceticismo X Dogmatismo; Verdade e Justificação: O problema da validade do Conhecimento; Conhecimento e Técnica: Discutindo a atualidade; Estética (Filosofia da arte): Natureza da arte; Filosofia e arte; Categorias estéticas; Feio, belo, sublime; Trágico, cômico, grotesco, gosto, etc. Estética e sociedade.

Bibliografia Básica:

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. Filosofando. São Paulo: Moderna, 2003.
CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2002.
COTRIN, Gilberto. Fundamentos de Filosofia. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:

- ABAGNANNO, Nicola. Dicionário de Filosofia 6 ed.. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
CHAUÍ, Marilena. Introdução à História da Filosofia.2 ed. São Paulo:Cia das Letras, 2002.
MARCONDES, Danilo. Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Sociologia II

Carga Horária (hora aula): 40 **Período Letivo:** 2º ano

Ementa: Economia e relações de trabalho no capitalismo/ Nascimento dos direitos trabalhistas/ Revolução operária e exploração trabalhista/ Função dos sindicatos no Brasil/ Crise econômica de 1929 e Crise econômica contemporânea/ Pós-modernidade. Direitos humanos e políticas públicas: Poder e ideologia/ Problemas Sociais e Direitos Humanos/ Discriminação e Preconceito e desigualdade Social/ Violência/ Saúde Pública/Liberdade Sexual/ Influência dos Meios de Comunicação na Sociedade.

Bibliografia Básica:

- COSTA, Cristina. Introdução à Sociologia. São Paulo: editora moderna. 2000.
DIAS, Reinaldo. Introdução à Sociologia. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
NOVA, Sebastião Vila. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BERGER, Peter. Perspectivas Sociológicas. 31 ed. Petropolis: Vozes, 2011
GIDDENS, Anthony. Sociologia. 6 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à sociologia.
São Paulo: Atual, 2000.



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Artes I	
Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 2º ano
Ementa: História da arte; Conhecimento das diferentes linguagens artísticas e suas especificidades: música, desenho, escultura. Seminário dos tipos de artes; Introdução aos materiais; História da Arte Paranaense.	
Bibliografia Básica:	
PROENÇA, Graça. História da arte . São Paulo: Ática, 2007. COSTA, Cristina. Questões de arte. O belo, a percepção estética e o fazer artístico . São Paulo: Moderna, 2004. ZIMMERMANN, Nilsa. A música através dos tempos . São Paulo: Paulinas, 2007.	
Bibliografia Complementar:	
SCHRAMM, Marilene; CABRAL, Rozenei e PILLOTO, Sílvia. Arte e o ensino da arte: teatro, música, artes visuais . Blumenau: Nova Letra, 2004 BENNETT, Roy. Forma e estrutura na música . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986. ROSSI, Maria H. W. Imagens que falam, leitura da arte na escola . Porto Alegre: Mediação, 2003. BEYER, Esther e KEBACH, Patrícia. Pedagogia da música: experiências de apreciação musical . Porto Alegre: Mediação	



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Biologia II

Carga Horária (hora aula): 80 **Período Letivo:** 2º ano

Ementa:

Bases biológicas da classificação; Domínios procarióticos ;A origem e diversificação dos eucariotos; A biologia das plantas; Fungos; Animais Protostomados; Animais Deuterostomados.

Bibliografia Básica:

LOPES, Sonia; **Biologia (volume único)** – 3ª edição. São Paulo, Ed. Saraiva, 2013.
SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar; CALDINI JUNIOR,Nelson; **Biologia (volume único)** – 5ª edição. São Paulo, Ed. Saraiva, 2011.
UZUNIAN, Armênio; BIRNER, Ernesto; **Biologia (volume único)** – 4ª edição. São Paulo, Ed. Harbra, 2013.

Bibliografia Complementar:

FOERSTER, Marion do Rocio; **Ecologia** – 1ª edição. Curitiba, IFPR, 2011.
BAKONYI, Sonia M.C; **Polução Ambiental** - 1ª edição. Curitiba, IFPR, 2011.
PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.); **Educação Ambiental** – 8ª edição. Petrópolis (RJ), Ed. Vozes, 2011.
SADAVA, David. Vida: A Ciência da Biologia/ David Sadava...[et. AL.]; tradução Carla Denise Bonan...[ET. AL.]. – 8. Ed. – Porto Alegre : Artmed, 2009. 3v.



**C â m p u s
Campo
Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Geografia II

Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 2º ano
--------------------------------------	-------------------------------

Ementa:

Hidrografia; Biomas brasileiros; População e demografia; Movimentos populacionais; Aspectos econômicos e populacionais do Brasil; Qualidade de vida e exclusão social no Brasil; Urbanização do Brasil; Espaço produtivo rural; Recursos minerais brasileiros; Matrizes energéticas do Brasil; Espaço produtivo industrial; Espaço dos serviços; Planejamento territorial; Regionalização brasileira.

Bibliografia Básica:

MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. **Geografia para o Ensino Médio.** Volume único. São Paulo: Scipione, 2010.

BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia espaço e vivência:** as paisagens e as dinâmicas da natureza e da sociedade. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2010.

BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. **Geografia espaço e vivência:** os espaços urbano e rural mundiais, organização do território brasileiro. Volume 2: São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia Complementar:

TAMDJIAN, James Onnig; MENDES, Ivan Lazzari. **Geografia:** estudos para compreensão do espaço. Volume 2. São Paulo: FTD, 2010.

GARCIA, Helio Carlos. **Geografia:** de olho no mundo do trabalho: volume único para o ensino médio. SP: Scipione, 2005.

HAESBAERT, Rogério. Des-territorialização e identidade: a rede "gaúcha" no nordeste. Niterói-RJ: EdUFF, 1997.

IANNI, Otavio. **Origens agrárias do Estado brasileiro.** São Paulo: Brasiliense, 2004

MAGNOLI, Demétrio. Projeto de Ensino de Geografia -Naturezas, Tecnologias, Sociedades - Geografia Geral. 2ª ed . São Paulo: Moderna, 2004.

MAZOYER, Marcelo; ROUDART, Laurence. História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea. São Paulo: editora da Unesp, 2010.

PINTO, Geraldo Augusto. **A organização do trabalho no século XX:** taylorismo, fordismo e toyotismo. 2ª Ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro:** a formação e o sentido do Brasil. 2ªed. São Paulo: Companhia das letras, 1995.

VESENTINI, José William. **Geografia:** o mundo em transição. SP: Ática, 2009.



Câmpus Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: História II

Carga Horária (hora aula): 80 **Período letivo:** 2º ano

Ementa:

Renascimento e Reforma Religiosa: características culturais e religiosas da Europa no início da Idade Moderna; Formação e características do Estado Absolutista na Europa Ocidental; A Europa e o Novo Mundo: relações econômicas, sociais e culturais do sistema colonial; O Brasil em seu período colonial (aspectos políticos, econômicos, culturais, humano, etc.); Iluminismo e Liberalismo: revoluções inglesa (século XVII) e francesa (século XVIII) e independência dos Estados Unidos; Império Napoleônico; Independências na América Latina; A Revolução industrial inglesa (séculos XVIII e XIX); Processos políticos e sociais no século XIX na Europa; Formação das sociedades nacionais e organização política e social na América e nos EUA no século XIX: Estados Unidos e Brasil (expansão para o oeste norte-americano, Guerra Civil e o desenvolvimento capitalista dos EUA / Segundo Reinado no Brasil); A República no Brasil – as contradições da modernização e o processo de exclusão, política, econômica e social das classes populares; História do Paraná; História do município de Campo Largo.

Bibliografia Básica:

JAMES e MENDES, **Estudos de História**. São Paulo: FTD, 2011.

MATTOS, Regiane Augusto. **História e Cultura**

Afro brasileira. São Paulo: Contexto, 2012.

NAPOLITANO, Marcos. **História para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, 2013

Bibliografia Complementar:

CORREA, Maria Celeste. **Museu vivo: guia ilustrado da História do Paraná**. São Paulo: Olhar brasileiro edições, 2012.

JUNIOR, Caio Prado. **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Cia das Letras, 2011.

FREYRE, Gilberto. **Casa Grande e Senzala**. Ed.51. São Paulo: Global, 2006.

GERMINARI, Geysa Dongley. **Histórias de Campo Largo**. Prefeitura Municipal, 2012.

KOSHIBA, Luiz. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**. 8 ed. São Paulo: Atual, 2003.

MOURA, Clovis. **Os quilombos na dinâmica social no Brasil**. São Paulo: Editora Edufal, 2001.



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: Educação Física II

Carga Horária (hora aula): 80 **Período Letivo:** 2º ano

Ementa:

Perspectiva Filosófica e biológica dos cinco elementos da cultura corporal: dança, jogos e brincadeiras, esportes, ginástica e lutas. Tematizando questões acerca do sedentarismo, da atividade física e da cultura local. Estudo de temas pertinentes à saúde e ao desenvolvimento do ser humano, bem como à educação para a saúde, relacionados à escola e à sociedade.

Bibliografia Básica:

- DARIDO, S. C. Para ensinar Educação Física: Possibilidades de Intervenção na Escola. 7ª ed. Campinas: Papirus, 2014.
DARIDO, S.C. Educação Física Escolar: Compartilhando Experiências. 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2011.
DARIDO, S.C. Educação Física na escola: questões e reflexões. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:

GUEDES, D. P. Educação para a saúde mediante programas de educação física escolar. Motriz. Disponível em:
http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/05n1/5n1_ART04.pdf.

NAHAS, M. V. Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. Revista Brasileira de ciência e movimento.

DARIDO, S. C.; RODRIGUES, A. C. B.; NETO, L. S. Saúde, educação física escolar e a produção de conhecimentos no Brasil. Motriz. Disponível em:
<http://www.cbce.org.br/cd/resumos/026.pdf>.



46

**C â m p u s
Campo Largo**

C u r s o : Integrado Eletromecânica

Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e
Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Língua Inglesa II

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 40 **P e r í o d o l e t i v o :** 2º ano

Ementa:

Abordagem instrumental de leitura; Gêneros textuais; Estudo linguístico; Leitura de interesse e análise de gêneros textuais diversos; Leitura referentes aos temas transversais; Produção oral e escrita em língua inglesa

Bibliografia Básica:

- DIAS, Reinildes, Reinildes Dias - Leina Jucá - Raquel Faria. Prime 2 Inglês para o Ensino Médio - Editora Macmillan- 2009
JACOBS, M.A. Tirando dúvidas de inglês.1.ed. – São Paulo: Disal, 2003.
CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. Fourth Edition São Paulo, 2005.
TORRES, Nelson. Gramática Prática da Língua Inglesa: o inglês descomplicado. 10ª ed. Reform. São Paulo. Saraiva, 2007.

Bibliografia Complementar:

- TORRES, Décio; ROSAS, Marta; SILVA, Alba Valéria. Inglês.com.textos para informática. Salvador: DISAL editora, 2001.
GALLO, Lígia Razera. Inglês Instrumental para informática: módulo I. São Paulo: Ícone, 2008.
DOWNING, Douglas A., COVINGTON, Michael A.; COVINGTON Melody Mauldin. Dictionary of computer and internet terms. Sed. United States of America: Barron's, 1996.
JACOBS, Michael A. Como aprender Inglês: erros comuns do aluno brasileiro.Vol.II. São Paulo: M.A.J. Livros, 2001



C â m p u s Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica	Eixos T e c n o l ó g i c o : Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Química I	
C a r g a H o r á r i a (hora aula): 80	P e r í o d o l e t i v o : 2º ano
Ementa: Estrutura Atômica: Histórico, modelos, representação e identificação das propriedades dos Elementos; Distribuição Eletrônica – Caracterização das propriedades periódicas e localização dos elementos na Tabela de acordo com sua distribuição eletrônica; Tabela Periódica – Construção e compreensão de sua estrutura; Ligações químicas – Compreensão de suas interações inter e intramoleculares; Funções Inorgânicas – Aprender a estruturar fórmulas de ácidos, bases, sais e óxidos e enter suas propriedades; Cálculo Estequiométrico - Estabelecer as relações quantitativas entre as substâncias participantes de uma reação química; Gases – Reconhecer as características do estado gasoso, identificando suas variáveis de estado e estabelecer relações baseadas nas leis das transformações gasosas.	
Bibliografia Básica: FELTRE, Ricardo. Fundamentos da Química. Moderna. Único. , v.1 Química Geral, v.2 Físico-Química, v.3 Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Moderna. TITO e CANTO. Química na abordagem do cotidiano. São Paulo: Moderna, 1996. Único. Química. São Paulo: Moderna. 3v. USBERCO - SALVADOR. Química. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 1996. 3v.	
Bibliografia Complementar: CARVALHO, Geraldo Camargo. Química Moderna. São Paulo: Scipione, 1997 3v. LEMBO. Química – Realidade e Contexto. São Paulo: Ática. 2003. Único. REIS, Martha. Química Integral. São Paulo: FTD. Único. , v.1 Química Geral, v.2 Físico-Química, v.3 Química Orgânica. São Paulo: FTD, 1992. SARDELLA, Antônio. Curso de Química. Química Geral,Físico-química, Química Orgânica, Ática. v. 1, 2 e 3.	



**C â m p u s
Campo Largo**

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Desenho Mecânico

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 2º ano

Ementa:

Normalização adotada na elaboração de desenhos técnicos; leitura e interpretação de desenhos mecânicos; conhecimentos básicos para elaboração de desenhos técnicos mecânicos e sua importância; embasar sobre primitivas geométricas; desenvolver habilidade de visão espacial de componentes e representação de componentes mecânicos.

Bibliografia Básica:

MANFÉ, POZZA, SCARATO. **Desenho técnico mecânico – Vol. 1.** 1ª. Ed. São Paulo: Hemus, 2004.

MANFÉ, POZZA, SCARATO. **Desenho técnico mecânico – Vol. 2.** 1ª. Ed. São Paulo: Hemus, 2004.

LAKE, James M. **Manual do Desenho Técnico para Engenharia.** 1ª. Ed. São Paulo: LTC, 2010.

Bibliografia Complementar:

MANFÉ, POZZA, SCARATO. **Desenho técnico mecânico – Vol. 3.** 1ª. Ed. São Paulo: Hemus, 2004.

SILVA, A.; RIBEIRO, C. A.; DIAS, J.; SOUSA, L. **Desenho Técnico Moderno.** 4ª. Ed. São Paulo: LTC, 2006.

LEAKE, J.; BORGESON, J. **Manual de desenho técnico para engenharia.** 1ª. Ed. São Paulo: LTC, 2010.

SPECK, H. J. **Manual básico de desenho técnico.** 2ª. Ed. Florianópolis: UFSC, 2001.



C â m p u s
Campo
Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eixo T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Desenho Eletrotécnico

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 2º ano

Ementa: Normas de Desenho Técnico; Fundamentos do Desenho Geométrico: tipo de papel, formatos, legendas, bordas, etiqueta, escalas, cotagem e tipos de linhas; Projeções ortogonais; Desenho arquitetônico, planta baixa e lay-outs, vistas, cortes, detalhes; Simbologia elétrica da NBR; Representação de infraestrutura com a especificação e quantificação básica de materiais elétricos; Desenho de plantas elétricas com software; Elaboração de croquis de equipamentos, noções de circuitos e instalações elétricos; Desenho técnico em computação utilizando software CAD.

Bibliografia Básica:

STRAUHS, Faimara do Rocio, Desenho Técnico, PR, BASE editorial.
JUNGHANS, Daniel, Informática aplicada ao desenho técnico, PR, BASE editorial.
FILHO, Domingos Lima Leite, Projetos de Instalações Elétricas Prediais, SP, Érica.
CAVALIN, Geraldo, CERVELIN, Severino, Instalações Elétricas Prediais, SP, Érica.

Bibliografia Complementar:

SALES, Roberto Pereira, Livro Instrucional V 1 - Conceitos Básicos de Desenho para Eletricista.
SALES, Roberto Pereira, Livro Instrucional V 2 - Cálculos Elétricos Básicos para Projeto Elétrico.
SALES, Roberto Pereira, Livro Instrucional V 3 - Simbologia e diagrama unifilar para projeto elétrico residencial.
SALES, Roberto Pereira, Livro Instrucional V 4 - Materiais de infraestrutura para projeto elétrico.
SALES, Roberto Pereira, Livro Instrucional V 5 - Desenho Técnico Elétrico - Planta baixa residencial em CAD. STRAUHS, F.R. **Desenho Técnico**, Curitiba, Base.
PIPES, A., **Desenho para Designers**, SP, Blucher.
SPECK, H. J. **Manual básico de desenho técnico**. 2ª. Ed. Florianópolis: UFSC, 2001.



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Instalações Elétricas e Prediais

Carga Horária (hora aula): 80 **Período letivo:** 2º ano

Ementa:

Fontes de Energia Elétrica. Normas técnicas sobre instalações de alta tensão e baixa tensão. Símbolos gráficos para desenho e execução de instalações elétricas. Projeto elétrico: metodologia e execução. Instalações elétricas prediais de baixa tensão. Materiais elétricos: condutores, dispositivos de manobra e proteção. Dimensionamento de cabos e equipamentos. Aterramento. Comando e proteção de motores elétricos.

Bibliografia Básica:

ABNT, NBR5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão - 2004

Cavalin, Geraldo e Cervelin, Severino. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS** - Editora Érica – 1998

Kreder, Hélio. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** - LTC Editora - 14a edição – 2000

Bibliografia Complementar:

Niskier, Júlio e Macntyre, A J. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS** – Editora Guanabara Dois – 1985.

Lima, Domingos Leite - **PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS** - Editora Érica - 1997

Pirelli. **MANUAL PIRELLI DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** - Pini Editora-2ª ed.- 1999



C â m p u s
Campo
Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Mecânica Técnica

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 2º ano

Ementa:

Estática e Dinâmica de uma partícula e de um corpo rígido aplicado a componentes e conjuntos mecânicos; Momentos de Inércia Planar e Polar; Torque e Potência em Elementos Rotativos; Conceitos de Tensão e Deformação; Elasticidade e Lei de Hooke; Tensões Admissíveis e Coeficiente de Segurança. Esforços Puros: Tração; Compressão; Cisalhamento; Flexão; e Torção. Diagramas de Momento Fletor e Esforço Cortante; Esforços Cíclicos.

Bibliografia Básica:

- CONNALY, Eric A. **Funções para modelar variações.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.
MELCONIAN, Sarkis. **Mecânica técnica e resistência dos materiais.** São Paulo: Érica, 1988.
Hibbeler R.C. **Resistência dos Materiais.** São Paulo: Pearson, 2010.
MURRAY, R. Spiegel e ROBERT, E. Moyer. **Teoria e problemas de álgebra.** Porto Alegre: Bookman, 2004.
ROBERT, E. Moyer e FRANK Jr. **Teoria e problemas de trigonometria.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

Bibliografia Complementar:

- BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON, E. Russell. **Mecânica Vetorial para Engenheiros.** São Paulo: McGraw-Hill, 1973-1991.
PROVENZA, Francisco. **Resistência dos Materiais.** São Paulo: Pro-Tec, 1977.
IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar vol 1, 2, 3, 6, 9 e 10.** São Paulo: Atual, 2005.
DI PIERRO Neto. **Quanta: Matemática Ensino Médio vol 1, 2 e 3.** São Paulo: Saraiva, 2005.



C â m p u s Campo Largo d o I F P R

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Matemática III
--

Carga Horária (hora aula): 80	Período letivo: 3º ano
--------------------------------------	-------------------------------

Ementa:

Lógica Matemática: proposições, condicional e bicondicional, sentenças abertas, implicação e equivalência.

Geometria espacial: retas e planos no espaço e suas posições e projeções, poliedros, prismas, pirâmides, cilindro, cone e esfera.

Geometria analítica: coordenadas cartesianas e obtenção de pontos, equação da reta e da circunferência, gráficos de inequações, parábolas, elipse e hipérbole.

Polinômios e equações polinomiais: polinômios e suas operações, equações polinomiais e suas operações.

Bibliografia Básica:

MACHADO, Antonio dos Santos. Matemática Machado. 1ª ed. São Paulo: Atual, 2012.

SMOELLE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 3. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GIOVANNI, José Ruy. Matemática uma nova abordagem, volume 3. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 6. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 7. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 10. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia Complementar:

SMOELLE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 3. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LIMA, Elon Lages. A matemática no ensino médio, volume 3. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

DEMANA, Franklin D.. Pré-Cálculo. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.



C â m p u s Campo Largo - I F P R

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e

Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Língua Portuguesa e Literatura III

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 3º ano

Ementa: Identificação e aplicação de estratégias de leitura e de produção textual; caracterização e produção de textos descritivos de objeto, de funcionamento e de processo; textos expositivos e explicativos escritos; relatório técnico; emprego de estratégias de redução de informação: esquemas, resumos e resenhas; identificação e aplicação de elementos de coesão e coerência textuais; estudo da frase e do parágrafo. Redação Técnica e Científica: Tipos e características da Descrição e de Dissertação. Redação Oficial e Comercial. Língua e Linguagem. Língua falada e língua escrita como práticas sociais. Variedades linguísticas (dialetais e de registro). O processo de leitura e produção de textos associado à atividade acadêmica. O desenvolvimento do autor/leitor. Estratégias de leitura para estudo e produção de conhecimento. Textualidade e fatores de textualidade. A prática de produção de textos científicos, preferencialmente esquema, resumo, resenha, relatório, memorial. A prática da revisão de textos. Aspectos gramaticais emergentes: tratamento de inadequações relacionadas ao domínio da variedade de prestígio da língua escrita constatadas na produção do aluno.

Bibliografia Básica:

- MACHADO, Anna Rachel Machado. **Planejar gêneros acadêmicos.** 3 edição. Parábola Editorial. 2005.
- BOSI, Alfredo. **História Concisa da Literatura Brasileira.** 35 Ed. Cultrix. 1997.
- MARTINS, Silveira Martins; ZILBERKNOP, Lubia Scliar. **Português instrumental.** 29 edição. Atlas. 2010.

Bibliografia Complementar:

- VANOYE, Francis. **Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita.** 1 edição. Martins Fontes. 2007.
- MARCUSCHI, Luiz Antonio. Da fala para a escrita- atividades de retextualização. 6 edição. Cortez. 2005.
- Universidade Federal do Paraná. **Normas para apresentação de documentos científicos:2 - Teses, dissertações, monografias e outros trabalhos acadêmicos.** 2 edição. UFPR. 2007.



**C â m p u s C a m p o
L a r g o d o I F P R**

C u r s o : Integrado Eletromecânica	Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e Processos Industriais
---	---

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Física III

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80	P e r í o d o l e t i v o : 3º ano
---	---

Ementa:

Eletricidade; Magnetismo; Física Moderna.

Bibliografia Básica:

MÁXIMO, Antônio; ALVARENGA, Beatriz. Física – volume 1. 6ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2006.

GASPAR, Alberto. Física - Volume Único. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Ática, 2001.

FILHO, Aurelio Gonçalves; TOSCANO, Carlos. Física para o Ensino Médio – volume único. 1ª Ed. São Paulo. Ed. Scipione, 2008.

Bibliografia Complementar:

SAMPAIO, José Luiz Pereira; CALÇADA, Caio Sérgio Vasques. Universo da Física - volume 1. 2ª Edição. São Paulo. Ed. Atual, 2005.

SAMPAIO, José Luiz Pereira; CALÇADA, Caio Sérgio Vasques. Física – volume único. 2ª Edição. São Paulo. Ed. Atual, 2005.

RAMALHO, Francisco Jr; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os Fundamentos da Física - volume 1 - Mecânica - 9ª Ed. São Paulo. Ed. Moderna, 2009.



C â m p u s C a m p o L a r g o

C u r s o : Integrado Eletromecânica	Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e Processos Industriais
C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Filosofia III	
C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 40	P e r í o d o l e t i v o : 3º ano

Ementa:

Filosofia Política: Política e justiça; Organização do Estado e a divisão dos poderes; Política e Poder; Maquiavel; Direito natural e os contratualistas; Sociedade civil e Estado; Política e Economia. Ética/Bioética: Eticidade; Moralidade; Legalidade; Deontologia; Ética e política; Ética nos negócios; Ética empresarial; Fundamentos e princípios da bioética; Responsabilidade social e meio ambiente.

Bibliografia Básica:

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. Filosofando. São Paulo: Moderna, 2003.
CHAUI, Marilena. Convite à Filosofia. São Paulo: Ática, 2002.
COTRIN, Gilberto. Fundamentos de Filosofia. São Paulo: Saraiva, 2006.

Bibliografia Complementar:

- ABAGNANNO, Nicola. Dicionário de Filosofia 6 ed.. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
CHAUÍ, Marilena. Introdução à História da Filosofia.2 ed. São Paulo:Cia das Letras, 2002.
MARCONDES, Danilo. Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.



C â m p u s
Campo Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Sociologia III

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 4 0 P e r í o d o l e t i v o : 3º a n o

Ementa: Cultura: Conceito e Estrutura da Cultura/ Etnocentrismo e Desenvolvimento da Cultura/ Instituições sociais e controle social/ Controle social como princípio de normatização das relações interpessoais (moral e ética)/ Diversidade cultural e ideologia.

Bibliografia Básica:

- COSTA, Cristina. Introdução à Sociologia. São Paulo: editora moderna. 2000.
DIAS, Reinaldo. Introdução à Sociologia. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
NOVA, Sebastião Vila. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- BERGER, Peter. Perspectivas Sociológicas. 31 ed. Petropolis: Vozes, 2011
GIDDENS, Anthony. Sociologia. 6 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à sociologia.
São Paulo: Atual, 2000.



**Câmpus
Campo Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Biologia III	
Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 3º ano
Ementa: Desenvolvimento Animal; Embriologia animal; Histofisiologia animal; Os seres vivos e suas interações. Manutenção da vida; Ecossistemas, populações e comunidades; A intervenção humana e os desequilíbrios ambientais; A origem da vida; Teorias Evolucionistas; Evolução Humana.	
Bibliografia Básica: LOPES, Sonia; Biologia (volume único) – 3ª edição. São Paulo, Ed. Saraiva, 2013. SILVA JUNIOR, César da; SASSON, Sezar; CALDINI JUNIOR, Nelson; Biologia (volume único) – 5ª edição. São Paulo, Ed. Saraiva, 2011. UZUNIAN, Armênio; BIRNER, Ernesto; Biologia (volume único) – 4ª edição. São Paulo, Ed. Harbra, 2013.	
Bibliografia Complementar: FOERSTER, Marion do Rocio; Ecologia – 1ª edição. Curitiba, IFPR, 2011. BAKONYI, Sonia M.C; Poluição Ambiental - 1ª edição. Curitiba, IFPR, 2011. PEDRINI, Alexandre de Gusmão (org.); Educação Ambiental – 8ª edição. Petrópolis (RJ), Ed. Vozes, 2011. SADAVA, David. Vida: A Ciência da Biologia/ David Sadava...[et. AL.]; tradução Carla Denise Bonan...[ET. AL.]. – 8. Ed. – Porto Alegre : Artmed, 2009. 3v.	



C â m p u s
Campo
Largo

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Elementos de Máquina

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 3º ano

Ementa:

Sistemas de transmissão; Transmissão por correias; Transmissão por engrenagens; Redutores e Motoredutores; Principais elementos de máquinas (eixos, chavetas e acoplamentos, parafusos, rebites e molas); Mancais de rolamentos e de deslizamentos.

Bibliografia Básica:

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas.** 9ª edição São Paulo Érica 2009

NIEMAN, G. **Elementos de Máquinas,** 7ª edição São Paulo Blucher 2000

CUNHA, Lamartine Bezerra da, **Elemento de Máquinas,** 6º edição LTC.

Bibliografia Complementar:

COLLINS, J. A. **Projetos Mecânicos de Elementos de Máquinas.** 1ª edição, São Paulo LTC 2006

PAHL, G. **Projeto na Engenharia,** 6º edição, Editora Edgard Blucher 2005,

PROVENZA, Francisco, **Projetista de Máquinas,** 7º edição, editora PROTEC, 1991 – 46ª edição



59

Câmpus Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Geografia III	
Carga Horária (hora aula): 80	Período letivo: 3º ano
Ementa:	
<p>Geografia do Paraná; Globalização; Meio-tecnico-ciêntifico-informacional; Potências (Mundiais/Regionais); Organismos econômicos internacionais; As corporações transnacionais; Comércio internacional; Questões étnico-cultural nos continentes (conflitos); Movimentos sociais e cidadania; Geografia das redes mundiais: Os fluxos materiais; As cidades globais. Geografia do crime: O terror e a guerra global; Geografia da Saúde e políticas públicas; Impactos ambientais urbanos; Geografia e recursos naturais; Meio Ambiente: Política Internacional e política nacional de educação ambiental – Lei 9795/99</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA MOREIRA, João Carlos; SENE, Eustáquio de. Geografia para o Ensino Médio. Volume único. São Paulo: Scipione, 2010. BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. Geografia espaço e vivência: as paisagens e as dinâmicas da natureza e da sociedade. Volume 1. São Paulo: Saraiva, 2010. BOLIGIAN, Levon; ALVES, Andressa. Geografia espaço e vivência: os espaços urbano e rural mundiais, organização do território brasileiro. Volume 2. São Paulo: Saraiva, 2010.	
Bibliografia Complementar: TAMDJIAN, James Onnig; MENDES, Ivan Lazzari. Geografia: estudos para compreensão do espaço. Volume 3. FTD: São Paulo, 2010. BARBOSA, Alexandre de Freitas. O mundo globalizado: política, sociedade e economia. 5ªed. Contexto, São Paulo, 2012. CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. Educação Ambiental a formação do sujeito ecológico. 6ªed. Cortez: São Paulo, 2012. LEFF, Henrique. Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. 8ªed. Tradução de Lúcia Mathilde Endlich Orth. Petrópolis: Vozes, 2011. MENDONÇA, Francisco. Geografia e meio ambiente. 9ª Ed. São Paulo: Contexto, , 2012. SANTOS, Milton. Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. VEIGA, José Eli da. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.	



Câmpus Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: História III

Carga Horária (hora aula): 80 **Período letivo:** 3º ano

Ementa:

Imperialismo: a crítica de suas justificativas (cientificismo, evolucionismo e racialismo); Conflitos entre os países imperialistas e a I Guerra Mundial; A Revolução Russa e o stalinismo; Totalitarismo: os regimes nazifascistas; A crise econômica de 1929 e seus efeitos mundiais; A Guerra Civil Espanhola ; II Guerra Mundial; O período Vargas; O mundo pós-Segunda Guerra e a Guerra Fria; Movimentos sociais e políticos na América Latina e Brasil nas décadas de 1950 e 1960; A Guerra Fria e os golpes militares no Brasil e América Latina; As manifestações culturais de resistência aos governos autoritários nas décadas de 1960 e 1970; O papel da sociedade civil e dos movimentos sociais na luta pela redemocratização brasileira. O movimento pelas "Diretas Já"; A emergência dos movimentos de defesa dos direitos civis no Brasil contemporâneo, diferentes contribuições: gênero, etnia e religiões; O fim da Guerra Fria e a Nova Ordem Mundial.

Bibliografia Básica:

JAMES e MENDES, **Estudos de História**. São Paulo: FTD, 2011.

MAGNOLI, Demetrio. **O mundo contemporâneo: os grandes acontecimentos mundiais**. 3 ed. São Paulo: Atul, 2013.

NAPOLITANO, Marcos. **História para o Ensino Médio**. São Paulo: Atual, 2013

Bibliografia Complementar:

ARENDE, Hanna. **Origens do Totalitarismo**. São Paulo: Cia de Bolso, 2012.

JUNIOR, Alfredo Boulos. **História, Sociedade e Cidadania**. São Paulo: FTD, 2012.

PRADA, Mauricio. **História da África Contemporânea**. São Paulo: Pallas, 2013

PRIORE, Mary Del. **História das Mulheres no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2011.



C â m p u s Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Educação Física III	
Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 3º ano

Ementa:

Compreensão e reflexão sobre os aspectos positivos da prática regular de exercícios e atividades físicas, bem como da adoção de estilo de vida saudável, para a manutenção da saúde e prevenção de doenças. Análise de alternativas de solução para problemas de saúde individual e coletiva. Qualidade de vida no trabalho.

Bibliografia Básica:

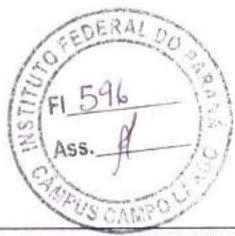
- DARIDO, S. C. Para ensinar Educação Física: Possibilidades de Intervenção na Escola. 7ª ed. Campinas: Papirus, 2014.
DARIDO, S.C. Educação Física Escolar: Compartilhando Experiências. 1ª ed. São Paulo: Phorte, 2011.
DARIDO, S.C. Educação Física na escola: questões e reflexões. 1ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

Bibliografia Complementar:

GUEDES, D. P. Educação para a saúde mediante programas de educação física escolar. Motriz. Disponível em:
http://www.rc.unesp.br/ib/efisica/motriz/05n1/5n1_ART04.pdf.

NAHAS, M. V. Aptidão física e saúde nos programas de educação física: desenvolvimentos recentes e tendências internacionais. Revista Brasileira de ciência e movimento.

DARIDO, S. C.; RODRIGUES, A. C. B.; NETO, L. S. Saúde, educação física escolar e a produção de conhecimentos no Brasil. Motriz. Disponível em:
<http://www.cbce.org.br/cd/resumos/026.pdf>.



**C â m p u s
Campo
Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Química II

Carga Horária (hora aula): 80 **Período letivo:** 3º ano

Ementa:

Propriedades Coligativas – Compreensão dos processos de equilíbrio entre a camada de vapor e as condições ambientes; Soluções – Aprender e Reconhecer a relação massa/volume, volume/volume e massa/massa em várias unidades (g/L, mol/L e %), assim como processos de diluição e pré concentração; Termoquímica – Caracterização e medidas de processos de transferência de calor resultantes de reações químicas; Cinética Química – Estabelecer procedimentos que identifiquem a relação de fatores externos com a velocidade das reações químicas; Equilíbrio Químico – Compreensão dos processos reversíveis em reações químicas, acompanhados das suas relações e fatores que influenciem o processo; Eletroquímica – Compreensão entre a diferença dos processos de produção de corrente elétrica e utilização de corrente. Conhecer os processos de troca de elétrons assim como a caracterização nominal de cada um deles. Radioatividade – Compreensão da instabilidade molecular e os processos utilizados pela estrutura atômica para sua estabilização.

Bibliografia Básica:

- FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química**. Moderna. Único. , v.1 Química Geral, v.2 Físico-Química, v.3 Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Moderna.
TITO e CANTO. **Química na abordagem do cotidiano**. São Paulo: Moderna, 1996. Único. Química. São Paulo: Moderna. 3v.
USBERCO - SALVADOR. **Química**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 1996. 3v.

Bibliografia Complementar:

- CARVALHO, Geraldo Camargo. **Química Moderna**. São Paulo: Scipione, 1997 3v.
LEMBO. Química – **Realidade e Contexto**. São Paulo: Ática. 2003. Único.
REIS, Martha. **Química Integral**. São Paulo: FTD. Único. , v.1 Química Geral, v.2 Físico-Química, v.3 Química Orgânica. São Paulo: FTD, 1992.
SARDELLA, Antônio. **Curso de Química. Química Geral,Físico-química, Química Orgânica**, Ática. v. 1, 2 e 3.



63

**C â m p u s
Campo Largo**

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Processos de Fabricação

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 120 **P e r í o d o l e t i v o :** 3º ano

Ementa:

Organização, estrutura e funcionamento de empresas e indústrias. Legislação e normas técnicas pertinentes. Fundição. Metalurgia do pó. Processos de conformação mecânica dos materiais. Soldagem. Usinagem.

Bibliografia Básica:

- FRANCO, Antonio G. J. **Conformação de elementos de máquinas**, São Paulo, F. Provenza, 1991.
SCHAEFFER, Lírio, **Conformação dos metais: metalurgia e mecânica**. Porto Alegre, Rigel, 1995.
SIEGEL, Miguel, **Fundição**. 14ª, São Paulo, ABM, 1984.

Bibliografia Complementar:

- Silva, B.R. **Automóvel parte a parte**. Bors, 2000.
Bresciani Fo, Ettore, **Conformação plástica dos metais**. 5ª Ed, Campinas, Editora da UNICAMP, 1997.
Chollet, H. M., **Curso prático e profissional para mecânicos e automóveis**. Hemus, 1981
Apostila de Processos de Fabricação. Telecurso 2000, Globo.



64

**C â m p
u s
Campo
Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: Circuitos Elétricos

Carga Horária (hora aula): 120 **Período Letivo:** 3º ano

Ementa:

Compreender a geração da tensão alternada e a utilidade da mesma no nosso dia a dia; Corrente alternada senoidal e seus valores notáveis; Números complexos; Capacitor e indutor; Comportamento da resistência, indutância e capacidade em CA (Reatância e Impedância); Técnicas de medidas de tensão, corrente e resistência; Associações elétricas em corrente alternada; Métodos de análise de circuitos; Calcular e analisar a potência dos circuitos de corrente alternada e o fator de potência; Executar medições de potência monofásica; Analisar tipos de ligação em circuitos elétricos trifásicos e sequência de fase; Calcular as grandezas características em circuitos elétricos trifásicos; Medir e calcular as potências em circuitos elétricos trifásicos; Transformador monofásico e trifásico; Semicondutor Tipo N e P; Diodo Semicondutor, circuitos com diodos, Diodos Especiais; Transistores Bipolares, polarização, Aplicações Básicas dos Transistores; Transistores de Efeito de Campo de Junção – JFET, MOSFET, Dispositivos Semicondutores Especiais.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L., **Introdução a Análise de Circuitos**, SP, PEARSON
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira, **Análise de Circuitos em Corrente Contínua**, SP, Érica
MARKUS, OTÁVIO, **Circuitos Elétricos - Corrente Contínua e Corrente Alternada - Teoria e Exercícios**, Curitiba, Érica

Bibliografia Complementar:

JOHNSON, **Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos**, SP, LTC
WIRTH, Almir, **Eletricidade e Eletrônica Básica**, Alta Books Editora, SP.
SILVA, Rui V.R., MENDONÇA, Roberlam G., **Eletricidade Básica**, Livro Técnico, SP



**C â m p u s
Campo
Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: Segurança do Trabalho e Meio Ambiente

Carga Horária (hora aula): 80 **Período Letivo:** 3º ano

Ementa:

Princípios da Segurança do trabalho;
Higiene e segurança no trabalho: sistemas homem-máquina, posto de trabalho, postura de trabalho, audição, visão, atividade mental;Acidentes de trabalho: conceitos, causas, custo;
Métodos de prevenção individual e coletiva; Aspectos da educação ambiental;
Legislação específica de ST; CIPA; Proteção contra incêndios, choques elétricos e riscos.

Bibliografia Básica:

ÁTLAS, **Manuais de legislação, Segurança e Medicina do Trabalho**, SP, Átлас.
GONÇALVES, E. A., **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**, SP, LTR
ABNT, **NR10**, SP, ABNT

Bibliografia Complementar:

BREVIGLIERO, E.; POSSEBON, J.; SPINELI, R., **Higiene Ocupacional: Agentes biológicos, químicos e físicos**, SP, SENAC.
DWYER, Tom, **Vida e Morte no Trabalho**, SP, UNICAMP.
SILVA, Marco Aurélio Dias da, **Saúde e Qualidade de Vida no Trabalho**, SP, BEST SELLER



**C â m p u s
C a m p o L a r g o**

C u r s o : Integrado Eletromecânica

Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e
Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Projeto Integrador

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 8 0 | **P e r í o d o l e t i v o :** 3º ano

Ementa:

Capacitar o aluno a entender o processo de realização de pesquisa e desenvolvimento e montagem de maquete funcional.

Para realização deste projeto o aluno deverá lançar mão de pelo menos um conceito de cada um dos componentes curriculares estudados no terceiro ano além de poder utilizar os conceitos vistos nos anos anteriores realizar trabalho de pesquisa para apresentação em banca no final do ano, além da execução de maquete funcional de seu trabalho

Bibliografia Básica:

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**. São Paulo, Átлас, 2010.

MEDEIROS, J.B.; TOMASI,C. **Português**. São Paulo, Atlas, 2010.

MAMEDE FILHO, JOÃO. **Instalações Elétricas Industriais**. São Paulo, LTC, 2010.

CREDER, HÉLIO. **Manual do Instalador Eletricista**. São Paulo, LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

GUSSOW, Milton, **Eletrociade Básica**. São Paulo, PEARSON, 2011.

BOYLESTAD, Robert L. **Introdução a Análise de Circuitos**. São Paulo, PEARSON, 2011.

HELFICK, A. D., COOPER, W.D. **Instrumentação eletrônica moderna e técnicas de medição**. São Paulo, Prentice Hall do Brasil, 1994.

WOLSKI, Belmiro, **Coleção Curso Técnico Eletrotécnica -Circuitos e Medidas Elétricas**. Curitiba, Base, 2010.



67

C â m p u s Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica

Eixo Tecnológico: Controle e
Processos Industriais

Componente Curricular: Matemática IV

Carga Horária (hora aula): 80

Período Letivo: 4º ano

Ementa:

Limites: o que é limite e suas propriedades.

Derivadas: o que é a derivada e suas derivadas fundamentais, derivada de uma soma ou diferença de funções e velocidade escalar.

Integrais: integral definida, técnicas de integração e cálculo de áreas e volumes.

Estatística e matemática financeira: Pesquisas, coleta e organização de dados, frequências absoluta e relativa, construção de gráficos, a linguagem da matemática financeira, porcentagem e juros simples e compostos.

Bibliografia Básica:

MACHADO, Antonio dos Santos. Matemática Machado. 1ª ed. São Paulo: Atual, 2012.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 3. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GIOVANNI, José Ruy. Matemática uma nova abordagem, volume 3. 2ª ed. São Paulo: FTD, 2011.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 6. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 8. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de Matemática Elementar, volume 11. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2004.

Bibliografia Complementar:

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. Matemática: ensino médio, volume 3. 7ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

LIMA, Elon Lages. A matemática no ensino médio, volume 3. 6ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

LIMA, Elon Lages. Temas e problemas elementares. 12ª ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática Financeira. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.

DEMANA, Franklin D.. Pré-Cálculo. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2013.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica.

1ª ed. São Paulo, Pearson, 2010.



EM BRANCO

EM BRANCO



C â m p u s Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Língua Portuguesa e Literatura IV	
Carga Horária (hora aula): 80	Período letivo: 4º ano
Ementa: A correção da linguagem escrita e oral. Revisão de gramática aplicada ao texto (coerência e coesão, concordância verbal e nominal). Gêneros discursivos: carta pessoal, carta comercial, currículo, entrevista, anúncio classificado. Leitura e produção de textos comerciais e administrativos. Comunicação oral e escrita. Linguagem e comunicação: mediação das novas tecnologias de informação. Análise do discurso. Gêneros discursivos: e-mail, relatório, convocação, videoconferência, ata, apresentação de palestra, debate, eventos, campanhas publicitárias, contrato, reuniões. A organização do pensamento lógico e as estruturas de argumentação e persuasão. Pensamento, linguagem e discurso na comunicação. Redação técnica: a produção de textos na comunicação empresarial. A produção de textos para as diferentes tecnologias da comunicação. Gêneros discursivos: editorial, artigo, projeto, debate.	
Bibliografia Básica: MACHADO, Anna Rachel Machado. Planejar gêneros acadêmicos. 3 edição. Parábola Editorial. 2005. BOSI, Alfredo. História Concisa da Literatura Brasileira. 35 Ed. Cultrix. 1997. MARTINS, Silveira Martins; ZILBERKNOP, Lubia Sclar. Português instrumental. 29 edição. Atlas. 2010.	
Bibliografia Complementar: VANOYE, Francis. Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita. 1 edição. Martins Fontes. 2007. MARCUSCHI, Luiz Antonio. Da fala para a escrita- atividades de retextualização. 6 edição. Cortez. 2005. Universidade Federal do Paraná. Normas para apresentação de documentos científicos:2 - Teses, dissertações, monografias e outros trabalhos acadêmicos. 2 edição. UFPR. 2007.	



69

**Câmpus
Campo Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Filosofia IV	
Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 4º ano

Ementa:

Ciência, Técnica e Tecnologia; Fundamentos epistemológicos da tecnologia na modernidade; ciência, tecnologia e capital; outras formas de saberes legitimadores da tecnologia no mundo contemporâneo, aspectos éticos na produção, reprodução e utilização da tecnologia.

Bibliografia Básica:

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda; MARTINS, Maria Helena. *Filosofando*. São Paulo: Moderna, 2003.
CHAUI, Marilena. *Convite à Filosofia*. São Paulo: Ática, 2002.
BAZZO, Walter Antonio. *Ciência, Tecnologia e Sociedade e o contexto de educação tecnologica*. Florianópolis: Editora USFC, 1998.

Bibliografia Complementar:

- ABAGNANNO, Nicola. *Dicionário de Filosofia* 6 ed.. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
CHAUÍ, Marilena. *Introdução à História da Filosofia*.2 ed. São Paulo:Cia das Letras, 2002.
MARCONDES, Danilo. *Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein* 2.ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
POSTMAN, Neil. *Tecnopolio: a rendição da cultura à tecnologia*. São Paulo: Nobel, 1994.



C â m p u s
Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
--	---

Componente Curricular: Sociologia IV

Carga Horária (hora aula): 80 **Período Letivo:** 4º ano

Ementa: Novos sujeitos sociais; diversidade e o direito à diferença/Relações de Gênero/ Indústria cultural e os meios de comunicação de massa, família e trabalho na contemporaneidade.

Bibliografia Básica:

COSTA, Cristina. Introdução à Sociologia. São Paulo: editora moderna. 2000.
DIAS, Reinaldo. Introdução à Sociologia. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
NOVA, Sebastião Vila. Introdução à Sociologia. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

BERGER, Peter. Perspectivas Sociológicas. 31 ed. Petropolis: Vozes, 2011
GIDDENS, Anthony. Sociologia. 6 ed. Porto Alegre: Penso, 2012.
TOMAZI, Nelson Dacio. Iniciação à sociologia.
São Paulo: Atual, 2000.



**Câmpus
Campo Largo**

Curso: Integrado Eletromecânica **Eixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais

Componente Curricular: Química III

Carga Horária (hora aula): 80 **Período letivo:** 4º ano

Ementa:

Introdução à Química Orgânica – Conhecer em que meio o conteúdo se insere; Estudo da Estrutura e encadeamento do Carbono – Conhecer a capacidade de encadeamento e suas designações específicas; Regra geral de nomenclatura dos compostos orgânicos – Diferenciar e nomear estruturas químicas orgânicas específicas; Funções orgânicas oxigenadas - Diferenciar e nomear estruturas químicas orgânicas específicas; Funções orgânicas nitrogenadas - Diferenciar e nomear estruturas químicas orgânicas específicas; Isomeria – Identificar e compreender sua estrutura espacial; Reações Orgânicas (substituição, adição e eliminação eletrofílica e nucleofílica) – Conhecer mecanismos de obtenção de compostos orgânicos específicos; Polímeros. (Reações Polimerização, Polímeros Sintéticos e Naturais) – Conhecer e relacionar processo de polimerização com o nosso dia-a-dia.

Bibliografia Básica:

FELTRE, Ricardo. **Fundamentos da Química.** Moderna. Único. , v.1 Química Geral, v.2 Físico-Química, v.3 Química Orgânica. 4. ed. São Paulo: Moderna.

TITO e CANTO. **Química na abordagem do cotidiano.** São Paulo: Moderna, 1996. Único. Química. São Paulo: Moderna. 3v.

USBERCO - SALVADOR. **Química.** 2 ed. São Paulo: Saraiva, 1996. 3v.

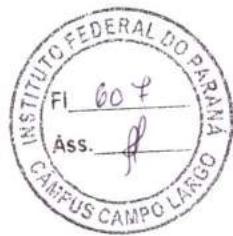
Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Geraldo Camargo. **Química Moderna.** São Paulo: Scipione, 1997 3v.

LEMBO. Química – **Realidade e Contexto.** São Paulo: Ática. 2003. Único.

REIS, Martha. **Química Integral.** São Paulo: FTD. Único. , v.1 Química Geral, v.2 Físico-Química, v.3 Química Orgânica. São Paulo: FTD, 1992.

SARDELLA, Antônio. **Curso de Química. Química Geral, Físico-química, Química Orgânica.** Ática. v. 1, 2 e 3.



72

Câmpus Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Artes II	
Carga Horária (hora aula): 80	Período letivo: 4º ano
Ementa: Análise dos elementos constitutivos da arte. Conhecimento das diferentes linguagens artísticas e suas especificidades. Estudo das heranças artísticas das matrizes formadoras da identidade e cultura brasileira. Análise crítica da arte em suas várias vertentes e desdobramentos: música, teatro e cinema	
Bibliografia Básica:	
PROENÇA, Graça. História da arte. São Paulo: Ática, 2007. COSTA, Cristina. Questões de arte. O belo, a percepção estética e o fazer artístico. São Paulo: Moderna, 2004. ZIMMERMANN, Nilsa. A música através dos tempos. São Paulo: Paulinas, 2007.	
Bibliografia Complementar:	
SCHRAMM, Marilene; CABRAL, Rozenei e PILLOTO, Sílvia. Arte e o ensino da arte: teatro, música, artes visuais. Blumenau: Nova Letra, 2004 BENNETT, Roy. Forma e estrutura na música. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986. ROSSI, Maria H. W. Imagens que falam, leitura da arte na escola. Porto Alegre: Mediação, 2003. BEYER, Esther e KEBACH, Patrícia. Pedagogia da música: experiências de apreciação musical. Porto Alegre: Mediação	



73

Câmpus Campo Largo

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Língua Espanhola	
Carga Horária (hora aula): 80	Período Letivo: 4º ano
Ementa: Língua Espanhola como Língua Estrangeira Moderna, variedade padrão e variação linguística. Introdução às quatro habilidades comunicativas em língua espanhola: expressão oral/escrita e compreensão oral/leitora. Prática de leitura, escrita e oralidade em língua espanhola. Prática de escuta de textos orais em língua espanhola. Prática de análise linguística em situações comunicativas. Leitura e análise de gêneros textuais diversos. Produção oral e escrita em língua espanhola.	
Bibliografia Básica:	
OSMAN, Soraia; ELIAS, Neide; IZQUIERDO, Sonia. Enlaces 1: español para jóvenes brasileños. 2.ª Ed. São Paulo, Macmillan, 2010. GONZÁLEZ HERMOSO, A. Gramática de español lengua extrajera. Ed. Edelsa. Grupo Didascalía S.ª. Madrid. 1995. Dicionário Larousse Espanhol-Português. 1.ª Ed. Larousse do Brasil: São Paulo, 2010.	
Bibliografia Complementar:	
SANTOS Gargallo, Isabel e SANCHEZ Lobato, Jesús. Vademecum para la Formación de Profesores. 1.ª Ed. S.G.E.L: Madrid, 2004. WIDDOWSON, H.G. O Ensino de Línguas para a Comunicação. São Paulo: Pontes, 2005. ABRAHÃO, Maria Helena Vieira Abrahão. Prática de Ensino de Língua Estrangeira: experiências e reflexões. 1. ed. São Paulo: Pontes, 2004. RAMOS, Rosinda de Castro Guerra (org.). Reflexão e ações no ensino-aprendizagem de línguas. 1. ed. São Paulo: Mercado de Letras, 2003.	



74

**C â m p u s
Campo
Largo**

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Instalações Elétricas Industriais

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 4º ano

Ementa:

Levantamento de Carga. Sistema de Distribuição de Energia Elétrica em Indústrias. Tensões em Instalações Industriais. Dimensionamento. Proteção de Instalações Elétricas Industriais. Potência aparente, ativa e reativa. Correção do Fator de Potência em Instalações Elétricas Industriais; Desenvolvimento de Projetos Elétricos Industriais.

Bibliografia Básica:

ABNT. NBR5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – ABNT - 2004

ABNT. NBR9311 - Cabos elétricos isolados - Designação – Classificação. ABNT, 1986

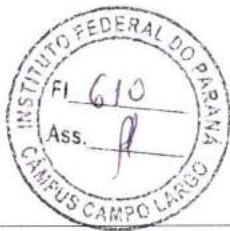
Cotrim, Ademaro A M B. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** - Makron Books - 3ª edição – 1993

Bibliografia Complementar:

Mamede Filho, João. **Instalações Industriais** – 5ª Edição-LTC Editora-1997

Mamede Filho, João. **Manual de Equipamentos Elétricos**, 3ª Ed. Rio de Janeiro, LTC, 2005

Pirelli. **MANUAL PIRELLI DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** - Pini Editora-2ª ed.-1999.



**C â m p u s
Campo
Largo**

C u r s o : Integrado Eletromecânica

Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e
Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Máquinas Elétricas e Acionamentos

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 4º ano

Ementa:

Conversão eletromecânica de energia; Transformadores: Estrutura mecânica, funcionamento, tipos de ligações, cálculo de tensão, corrente, potência, rendimento e fator de potência; Máquinas de corrente contínua; Máquinas de corrente alternada, assíncrona e síncronas: Estrutura mecânica, funcionamento, tipos de ligações, cálculo de tensão, corrente, potência, rendimento e fator de potência; Acionamento eletromagnético e diagramas elétricos; Ligação estrela-triângulo. Chave compensadora. Acionamento Eletrônico: Parametrização, ligação elétrica e especificação de equipamentos eletrônicos de açãoamentos de motores.

Bibliografia Básica:

GUSSOW, Milton; COSTA, Aracy Mendes da. **Eletricidade básica.** 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron, c1997. 639 p. (Coleção Schaum)

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY, Charles; UMANS, Stephen D. **Máquinas elétricas: com introdução à eletrônica de potência.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. xiii, 648 p.

FRANCHI, Claiton Moro. **Acionamentos elétricos.** 2. ed. São Paulo: Erica, 2007. 250 p.

Bibliografia Complementar:

MAMEDE FILHO, João. **Instalações elétricas industriais.** 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1989 528p.

WEG. **Apostilas técnicas on-line sobre motores e transformadores.**

CHAPMAN, S. J. **Fundamentos de Máquinas Elétricas.** 5º Ed. McGraw Hill. 2013. 700 p.



**C â m p u s
Campo Largo
d o I F P R**

Curso: Integrado Eletromecânica	Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais
Componente Curricular: Elementos de Automação	
Carga Horária (hora aula): 80	Período letivo: 4º ano
Ementa: Automação industrial e comercial; Fluxogramas e tomada de decisão; Introdução a instrumentação industrial e suas normas, diagramas e aplicações; Sensores industriais e comerciais. Controladores Lógicos Programáveis - CLP; Normas IEC 61131; Programação: lógica de bits, loops, acionamentos, subrotinas, temporizadores, contadores, comparadores; Comunicação entre CLP e outros sistemas automáticos industriais; Integração com interface homem máquina (IHM) e sistemas supervisórios (SCADA);	
Bibliografia Básica: <p>ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. São Paulo: Prentice-Hall, 2005. x, 356 p.</p> <p>THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. B. de (Autor). Sensores industriais: fundamentos e aplicações. 8. ed. São Paulo: Erica, 2010. 222 p</p> <p>GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas seqüenciais com PLCs. São Paulo: Erica, 2000. 216 p.</p>	
Bibliografia Complementar: <p>LUGLI, Alexandre Baratella; SANTOS, Max Mauro Dias. Sistemas fieldbus para automação industrial: deviceNet, CANopen, SDS e Ethernet. São Paulo: Editora Erica, 2009. 156 p.</p> <p>NATALE, Ferdinando. Automação industrial. São Paulo: Erica, 1995. 312 p.</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C ++ e Java. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, c2008. 434 p</p>	



77

C â m p u s
Campo Largo d o
I F P R

C u r s o : Integrado Eletromecânica **Eix o T e c n o l ó g i c o :** Controle e Processos Industriais

C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Manutenção e Instalações Eletromecânicas

C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80 **P e r í o d o l e t i v o :** 4º ano

Ementa:

Gestão de Manutenção: Classificação. Tipos. Métodos.

Segurança em Manutenção: Energização acidental – tipos e formas. Aterramento temporário. Conjunto de aterramento. Sinalização de área de manutenção.

Subestações e seus arranjos: Função. Arranjos. Manobras de isolamento. Características.

Equipamentos elétricos: Tipos. Utilização. Aplicações. Ensaios de Manutenção. Realização de manutenção.

Ensaios Elétricos. Ensaios de Manutenção: Tipos. Realização. Aplicações. Análise.

Manutenção nos Equipamentos nas Subestações: Como realizar. O que fazer.

Manutenção mecânica: Lubrificação, desgaste e montagem de rolamentos, recuperação de conjuntos mecânicos.

Bibliografia Básica:

GEBRAN, Amaury P. **Operação e Manutenção de Equipamentos de Subestações**, Porto Alegre, Bookman, 2013.

D'AJUZ, ARI et all, **Equipamentos Elétricos**, Rio de Janeiro, Furnas, 1985.

MIRSHAWKA, V; OLMEDO, NAPOLEÃO. **Manutenção Combate aos custos da não-eficácia**. São Paulo, Makron Books, 1990.

Novo Telecurso. **Manutenção**, Editora Gol, 2012.

SANTOS, V. S. **Manual prático da manutenção industrial**, 2ª Ed, Ícone, 2007.

Bibliografia Complementar:

MILASCH, MILLAN, **Manutenção em Líquido Isolante**. São Paulo, Edgard Blucher, 1993.

MARTIGNONE, ALFONSO. **Transformadores**. São Paulo, Globo, 1991.

KOSOW, IRVING. **Máquinas Elétricas e Transformadores**. São Paulo, Makron Books, 1985.



**C â m p u s Campo
Largo d o I F P R**

C u r s o : Integrado Eletromecânica	Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e Processos Industriais
C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	
C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80	P e r í o d o l e t i v o : 4º ano
Ementa:	
Conceitos físicos aplicados à pneumática; Componentes pneumáticos (símbologia e função); Sistemas pneumáticos; Sistemas eletropneumáticos; Análise e síntese de circuitos pneumáticos; Componentes físicos aplicados à hidráulica; Componentes hidráulicos (símbologia e função); Sistemas hidráulicos; Sistemas eletrohidráulicos; Análise e síntese de circuitos hidráulicos.	
Bibliografia Básica:	
<p>FIALHO, A. B.; Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análises de Circuitos, 6ª Edição, São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>FIALHO, A. B.; Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análises de Circuitos, 5ª Edição, São Paulo: Érica, 2009.</p> <p>LELUDAK, Jorge A.; Acionamentos Eletropneumáticos, Curitiba, Base, 2010.</p>	
Bibliografia Complementar:	
<p>BONACORSO, N. G.; NOLL, V.; Automação Eletropneumática, 6ª Edição, São Paulo, Érica, 2003.</p> <p>PRUDENTE, F.; Automação Industrial – Pneumática : Teoria e Aplicações, São Paulo, LTC, 2013.</p> <p>STEWART, Harry L.; Pneumática e hidráulica, 3ª Edição, São Paulo, Hemus, [199-]</p> <p>SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E.; Automação e Controle Discreto, 8ª Edição, São Paulo: Érica, 2002.</p>	



**C â m p u s C a m p o
L a r g o d o I F P R**

C u r s o : Integrado Eletromecânica	Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e Processos Industriais
C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Empreendedorismo	
C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 40	P e r í o d o l e t i v o : 4º ano
<p>Ementa: Empreendedorismo: definição, evolução histórica, aplicabilidade e sua importância para o mundo do trabalho. O perfil do empreendedor; o empreendedorismo nas organizações; o empreendedorismo brasileiro. Contrato de Trabalho Individual e suas peculiaridades: prazos, sujeitos, remuneração e salário, jornada de trabalho, férias, término do contrato; direitos dos trabalhadores na Constituição Federal. Sociedades Empresárias: Ltda. e Sociedade Anônima. Características, responsabilidades dos sócios e constituição. Cooperativas de trabalho e suas principais características. Propriedade intelectual: marcas e patentes. Propriedade industrial: invenção, modelo de utilidade, desenhos industriais e a marca.</p>	
<p>Bibliografia Básica: BARRETO, Gláucia. Curso de Direito do Trabalho. Niterói: Impetus, 2008. STRENGER, Irineu. Marcas e Patentes. São Paulo. 2004. FONSECA, Luciane Schulz. Direito do Trabalhador. Curitiba: SETS e IFPR. 2013. VIVEIROS, Luciano. CLT Comentada: Doutrina e Jurisprudência. São Paulo: F 2012. WAL, Arnoldo. Direito da Empresa. Saraiva. 2012.</p>	
<p>Bibliografia Complementar: GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. Manual do Direito do Trabalho. São Pau Método, 2009. JUNGMANN, Diana de Mello. Inovação e propriedade intelectual: guia para docente. Brasília: SENAI, 2010. Disponível na pági http://www.propintelectual.com.br/site/arquivos/publicacoes/publica pi docente/public pi docente.html MARTINS, Sérgio Pinto. Empresa e trabalho. Saraiva. 2010 NIARADI, George. Direito Empresarial para Administradores. Pearson. 2009.</p>	



**C â m p u s C a m p o
L a r g o d o I F P R**

C u r s o : Integrado Eletromecânica	Eix o T e c n o l ó g i c o : Controle e Processos Industriais
C o m p o n e n t e C u r r i c u l a r : Projeto Final	
C a r g a H o r á r i a (h o r a a u l a) : 80	P e r í o d o l e t i v o : 4º ano
<p>Ementa: Levantamento analítico do problema; Solução técnica; Anteprojeto; Cronograma; Desenvolvimento de novos produtos, desde sua concepção derivada de estudos populacionais, prospecções tecnológicas, análise de custo e análise de valor. Projeto preliminar, com a definição das funções do produto mecânico e suas respectivas soluções. Projeto de produto mecânico-elétrico-eletrônico. Montagem; Lista de peças e componentes; Desenhos mecânicos, elétricos e eletrônicos; Materiais, geometria dos componentes, processo de fabricação e sequencial, desmontagem, desenhos técnicos dos componentes, conjuntos e sub-conjuntos. Importação e envio de peças.</p>	
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>IFPR. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos do Instituto Federal do Paraná (IFPR). Sistema de Biblioteca. Curitiba, 2012, 86 p.</p> <p>PAHL, G. et al. Projeto na engenharia: fundamentos do desenvolvimento eficaz de produtos, métodos e aplicações. São Paulo: E. Blücher, 2005 412 p.</p> <p>FACHIN, Odilia. Fundamentos de metodologia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003. 200 p.</p>	
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>MÁTTAR, João. Metodologia científica na era da informática. 3. ed., rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2008. 308 p.</p> <p>BAXTER, Mike. Projeto do Produto. 2ª ed, São Paulo: E. Blucher, 2000.</p> <p>SARKIS, Melconian. Elementos de máquinas. 6ª ed, São Paulo: Editora Érica, 2005.</p>	



81

ANEXOS



ANEXO 1

PROJETO INTEGRADOR

ORGANIZAÇÃO:

Os Projetos Integradores, obedecerão as seguintes etapas de desenvolvimento:

I - **1º Bimestre** – neste bimestre deverá ser entregue a cada professor uma proposta de trabalho a ser realizado ou idéias sobre a forma de resolver um problema. Tanto no primeiro como no segundo caso, poderá ser trabalho proposto aos alunos pelos professores.

II - **2º Bimestre** – neste bimestre deverá ser entregue um relatório técnico, para qualificação, contendo a descrição da solução definitiva a ser adotada já com o início da mesma, e se possível desenhos, esboços, croquis etc... relativos a solução do problema.

III - **3º Bimestre** – neste bimestre deverá ser entregue o relatório técnico com a solução final, contendo: todos os dados, a apresentação da solução do problema, conclusões, desenhos etc., de forma a possibilitar aos professores a análise do projeto final de forma global e definitiva.

IV - **4º Bimestre** – neste bimestre deverá ser apresentada a maquete funcional e relatório técnico final.

V - **4º Bimestre** - Será também realizada defesa do trabalho perante banca examinadora constituída por professores do curso.

Os trabalhos escritos deverão estar formatados em acordo com as normas técnicas do IFPR.

AVALIAÇÃO:

Os Projetos Integradores serão avaliados através da entrega pelas equipes de relatórios técnicos, maquete funcional e defesa perante banca. Sendo os conceitos atribuídos em acordo com a Portaria N° 120 do IFPR, por Banca Examinadora.

BANCA EXAMINADORA:

A Banca Examinadora será composta por no mínimo dois professores do colegiado do curso, independente da série que ministrem aula.

Compete à Banca Examinadora:

I – reunir-se em data previamente marcada para análise dos trabalhos;



- II – comparecer à defesa do trabalho;
- III – emitir parecer com correções e orientações, se necessário;
- IV – atribuir conceitos;

ORIENTAÇÃO:

Compete a todos os professores de cada série:

- I – Orientar aos grupos quando da proposição dos trabalhos, de sua viabilidade ou coerência com o curso;
- II – No caso de rejeição da proposta, orientar o grupo, dando sugestões e explicações do porquê da rejeição e como poderá modificá-la;
- III – Todos os professores, independente da série que ministre aulas, devem estar a disposição para orientação aos alunos;
- IV – As orientações não podem causar qualquer prejuízo ao andamento das atividades acadêmicas normais, conforme calendário da instituição;
- V – Qualquer orientação fora do horário normal de aula, deverá ser acordado diretamente entre professores e alunos, ficando claro que as mesmas só ocorrerão quando da disponibilidade de cada um, não sendo portanto obrigação dos professores a orientação fora dos seus horários de permanência divulgados pela Instituição;

AVALIAÇÃO:

Os Projetos Integradores serão avaliados conforme já mencionado, mas a avaliação levará em conta o desenvolvimento técnico e a criatividade.

Portanto a banca avaliará os seguintes itens:

- I – **Monografia:** Será analisada sua confecção de acordo com as normas.
- II – **Apresentação:** Será analisado de cada participante da equipe: sua postura, seu grau de conhecimento do assunto, seu grau de comprometimento, etc..
- III – **Técnica:** Análise do grau de dificuldade ou inovação do trabalho realizado, levando-se em conta tudo que foi ensinado durante o ano para cada série, e a utilização dos conceitos ministrados por cada componente curricular.
- IV – **Tema/Montagem:** Análise pelos professores das maquetes, sua realização, materiais utilizados, criatividade.



ANEXO II

PROJETO FINAL

Professor Orientador

Cada grupo deverá ter um professor orientador, a ser escolhido pelos alunos. É importante frisar: se não houver professor disposto a orientar trabalhos sobre um determinado assunto, este não poderá ser escolhido como tema, ou o professor poderá sugerir outro tema para o trabalho.

Avaliação

No final do ano o trabalho resultante do Projeto Final deverá ser submetido à uma banca examinadora composta por 2 (dois) a 4 (quatro) professores do IFPR Câmpus Campo Largo.

A banca assim composta determinará o conceito do trabalho, sendo esta banca soberana e responsável por decidir sobre quaisquer itens não contemplados pelas normas do componente curricular. No prazo de dois (2) dias úteis a banca pode determinar alterações no trabalho e um prazo para que estas estejam efetivadas. O não cumprimento de exigências da banca implica em reprovação no componente curricular.

Os componentes da banca serão determinados com no mínimo quinze dias de antecedência em relação à apresentação.

A banca deverá obrigatoriamente realizar perguntas aos componentes da equipe após a apresentação da mesma. Estas perguntas devem ser dirigidas especificamente ao aluno. O total de perguntas deverá ser de, no mínimo 3 (três), e no máximo 5 (cinco) para cada componente da banca.

O conceito será outorgado para a equipe, sendo composto pelo conceito do trabalho, compartilhada por todos os componentes da equipe, e pelo conceito da apresentação e defesa, que será individual para cada componente da equipe e atribuída pela banca em deliberação após a apresentação do projeto. Cada componente da equipe receberá seu conceito individualmente.

Datas

As datas de apresentação de cada um dos trabalhos serão determinadas pelo professor do componente curricular.

IMPORTANTE: Nas primeiras semanas de aula serão determinadas algumas datas limites que deverão ser impreterivelmente cumpridas pelos alunos.

O trabalho possui pelo menos 9 (nove) datas importantes:

- Proposta de trabalho - Formulário apresentado no anexo 1 devidamente preenchido;
- Aceitação da proposta - O professor do componente curricular divulgará uma relação com as propostas aceitas e recusadas. No caso de recusa a equipe deverá apresentar uma nova proposta em,



- no máximo 7 dias;
- Reapresentação da proposta das propostas recusadas;
 - Primeira análise preliminar – consiste na entrega do documento de revisão bibliográfica (introdução, estudo bibliográfico e especificação de requisitos) para avaliação dos professores do componente curricular e orientador;
 - Segunda análise preliminar - A equipe apresentará para os professores do componente curricular e para o professor orientador uma rápida palestra (12 a 20 minutos), demonstrando o estágio do trabalho, a simulação do protótipo, os próximos passos a serem percorridos e a documentação do trabalho até o momento (2 cópias). Os professores presentes elaborarão um relatório sobre o trabalho que estará disponível para análise da banca onde, entre outras informações, constará um parecer sobre o desenvolvimento do trabalho.
 - Prévia do projeto - 3 cópias físicas do trabalho serão entregues para avaliação dos professores da banca (professor orientador, professor do componente curricular e um professor do IFPR). Baseado nestas cópias do trabalho e no desempenho dos alunos o professor orientador recomendará ou não para a defesa pública. Caso o trabalho não seja recomendado os alunos, terão 10 dias para correções e em caso de uma segunda não recomendação estarão automaticamente reprovados no componente curricular.
 - Defesa pública do trabalho - data e hora marcados pelo professor do componente curricular para a equipe realizar a apresentação do trabalho e responder às dúvidas dos integrantes da banca.
 - Entrega definitiva - 1 cópia encadernada que será disponibilizada para a biblioteca do Câmpus Campo Largo.

Somente após cumprir todos os itens acima com grau satisfatório os integrantes da equipe estarão aprovados no componente curricular de Projeto Final.

Todas as datas de entrega serão marcadas no formato de data + hora.

Datas importantes
1 – proposta
2 – aceite da proposta
3 – reapresentação da proposta
4 – primeira análise preliminar
5 - segunda análise preliminar
6 – prévia do projeto
7 – entrega para a banca
8 – defesa pública do trabalho
9 – entrega definitiva

Tipo de Trabalho

Os trabalhos a serem desenvolvidos deverão ter caráter teórico-prático, ou seja, apresentarem um embasamento e discussão teórica a respeito do assunto e uma implementação das técnicas, circuitos, sistemas e/ou estruturas discutidas.

Os trabalhos serão compostos, normalmente, pela maquete funcional, ou



86

eletrônica, ou também estudo de caso e pelo documento contendo:

- Embasamento teórico: apresenta a base para a realização do trabalho;
- Documentação técnica: descreve todos os itens necessários ao entendimento do projeto (descrição de estruturas, descrição de arquivos, diagramas de placas e circuitos, descrição de componentes – *datasheets*, diagramas de temporização,etc...);
- Demonstração de resultados e conclusão: o qual mostra os resultados obtidos com o projeto, gráficos de performance, entre outros, incluindo uma conclusão sobre o trabalho. Um trabalho prático não implica necessariamente no desenvolvimento completo de um sistema.

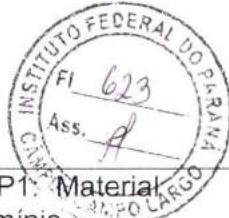


ANEXO III

INFRAESTRUTURA DOS LABORATÓRIOS EXISTENTES

- Laboratório de Eletrônica Digital, Eletrônica de Potência e Eletrônica Analógica:

QT	UND	DESCRIÇÃO
20	und	Alicate de bico chato para trabalhos em eletrônica. - Tamanho 4.5"; - Forjado em aço Cromo Vanadium; - Cabeça e articulação lixadas ou polidas; - Tâmpera total no corpo; - ISO 5749; - Cabo com isolação elétrica de 1.000V CA; - Conformidade com a NBR9699 e NR10; - Certificação INMETRO.
20	und	Alicate de corte para trabalhos em eletrônica. - Tamanho 6"; - Forjado em aço Cromo Vanadium; - Cabeça e articulação lixadas ou polidas; - Tâmpera total no corpo; - Atende a norma ISO 5749; - Cabo com isolação elétrica de 1.000 VCA; - Conformidade com a NBR9699 e NR10; - Certificação INMETRO.
20	und	Alicate universal para trabalhos com instalações elétricas. Corpo em aço carbono. Acabamento fosfatizado. Cabeça e articulação lixadas. Tâmpera especial no gume de corte. Cabos com revestimento especial. Suporte plástico. Dimensões mínimas:
20	und	Ferro para solda estanho alimentação 127 V potência 60 W, cabo emborrachado, ponta substituível com rosca, cabo com tamanho mínimo de 70 cm.
20	jogo	Jogo de chaves de fenda e philips p/ equipamentos de eletrônica, descrição: - 2 Chaves de Fenda Ponta chata 1/8x3", 3/16x4" e 1/4x6" - 3 Chaves de Fenda Ponta Cruzada 1/8x3", 3/16x3" e 3/16x4" - 2 Chaves de Fenda Ponta chata clip 1/8x3". - Acompanha estojo plástico.
20	und	Pinça para componentes eletrônicos
20	und	Sugador de solda para trabalhos de eletrônica



20	und	Suporte p/ placa de circuito impresso tipo SP1. Material plástico resistente nylon com fibra e eixo de alumínio.
----	-----	---

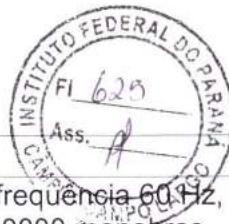
20	und	Osciloscópio Digital: Display: LCD Mono de 5.7. (320 x 240) · Display: LCD Mono de 5.7. (320 x 240) · Largura de Banda de 25MHz / 2 Canais · · Taxa máxima de amostragem real de 250MS/s para um canal e taxa de amostragem equivalente de 25GS/s por canal · Sofisticada função de janela de expansão para analisar detalhes da forma de onda e ter uma visão · Função de ajudageral precisa, · Sofisticada função de janela de expansão para analisar detalhes da forma de onda e ter uma visão geral precisa.
20	und	Protoboard , material corpo polímero abs, material contato liga prata e níquel, número de furos 2.420.
20	und	Gerador de Funções Características Gerais a. Display 1: de led com 5 dígitos, 19mm de altura, indica a freqüência do sinal de saída em Hz ou KHz. b. Display 2: de led com 3 dígitos, 19mm de altura, indica a amplitude do sinal de saída em mVpp ou Vpp. c. Funções: geração de onda senoidal, quadrada e triangular. d. Base de tempo: A cristal de quartzo com temperatura compensada (TCXO), 12MHz. e. Temperatura de operação: de 0º a 40ºC. f. Umidade de operação: de 10% até 80% sem condensação. g. Temperatura de armazenagem: de -10 a 50ºC. h. Umidade de armazenagem: de 5% até 90% sem condensação. i. Alimentação: 127/220V 10%, 50/60Hz. j. Consumo de energia: no máximo 15W. k.
2	und	Estação de solda de retrabalho. Temperatura controlável entre 150°C e 480 °C. Conjunto mínimo de 4 bocais para SMD. Alimentação 110/220 V - 60 Hz.
5	und	Gaveteiro para componentes eletrônicos. Composto de 10 gavetas, com cantos arredondados e 6 ou mais divisões internas cada gaveta.
		Vários materiais de consumo: capacitores, resistores, leds, etc...

• Laboratório de Instalações Elétricas:

QT	UND	DESCRÍÇÃO
5	und	Ferro para solda estanho alimentação 127 V potência 70 W, cabo emborrachado, ponta substituível com rosca, cabo com tamanho mínimo de 70 cm.
5	rolo	Rolo de estanho 500 g / liga 60/40% / diâmetro 1,0 mm
2	und	Trena de bolso aço de 5 metros similar marca Starret
30	rolo	Rolo de fita isolante 19 mm x 20 m, aprovada conforme os requisitos da Norma IEC6045403
		Jogo Chave de fenda



5	jogo	Haste aço cromo vanádio, tipo ponta chata, bitolas 1/8X3; 1/8X6; 3/16X8; 1/4X5 E 5/16X8 pol, cabo plástico resistente e isolado, tratamento superficial ponta fosfatizado.
		Jogo Chave Phillips
5	jogo	Haste aço cromo vanádio, tipo ponta phillips, bitolas 1/8X3, 3/16X4, 5/16X5, 3/16X6 E 1/8X8 pol, aplicação: manutenção equipamentos elétricos, tipo cabo plástico resistente e isolado, tratamento superficial ponta fosfatizado.
	und	Alicate de Corte
10		Alicate de corte, material forjado em aço cromo vanádio, tipo corte diagonal, cabo isolado 1.000 Volts, comprimento 4 pol.
		Alicate de Bico
10	und	Material forjado em aço cromo vanádium, acabamento fosfatizado, tipo chato e longo, cabo isolado 1.000 Volts, comprimento 6 1/4 pol, aplicação equipamentos e instalações elétricas.
10	und	Alicate Universal
		Forjado aço cromo vanádium, têmpera total no corpo, comprimento 203 mm, Tamanho 4.5", cabo isolado 1.000 Volts, aplicação equipamentos e instalações elétricas.
2	und	Alicate Amperímetro TENSÃO DC: 1.000V TENSÃO AC: 700V CORRENTE DC: 1.000A CORRENTE AC: 1.000A RESISTÊNCIA: 40MOHM CAPACITÂNCIA: 100µF FREQÜÊNCIA: 20MHz Características técnicas: Visor: De cristal líquido (LCD), 4000 dígitos com 13mm de altura. Funções: Tensão AC/DC, corrente AC/DC, resistência, freqüência, capacitância, teste de diodo, teste de continuidade e memorização da leitura (DH). Polaridade: Automática. Ajuste de Zero: Automático, exceto para a função corrente contínua.
4	und	Quadro de Distribuição Metálico, universais completos com barramento espinha de peixe para até 50 A, para 12 disjuntores. Para disjuntores DIN ou Bolt-On, modelo de sobrepor.
3	und	Disjuntor termomagnético unipolar 16 A Disjuntor unipolar, Tensão de operação 220 V, frequência 60 Hz, vida elétrica 6000 manobras, vida mecânica 20000 manobras, grupo de poteção IP 20, fixação encaixe rápido em trilho DIN 35 mm, corrente nominal 16 A
9	und	Disjuntor termomagnético unipolar 25 A Disjuntor unipolar, Tensão de operação 220 V, frequência 60 Hz, vida elétrica 6000 manobras, vida mecânica 20000 manobras, grupo de poteção IP 20, fixação encaixe rápido em trilho DIN 35 mm, corrente nominal 25 A



3	und	Disjuntor termomagnético bipolar 35 A Disjuntor bipolar, Tensão de operação 220 V, frequência 60 Hz, vida elétrica 6000 manobras, vida mecânica 20000 manobras, grupo de poteção IP 20, fixação encaixe rápido em trilho DIN 35 mm, corrente nominal 35 A.
3	und	Disjuntor termomagnético tripolar 50 A Disjuntor tripolar, Tensão de operação 220 V, frequência 60 Hz, vida elétrica 6000 manobras, vida mecânica 20000 manobras, grupo de poteção IP 20, fixação encaixe rápido em trilho DIN 35 mm, corrente nominal 50 A
1	rolo	Cabo Flexível 1,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 1,5 mm ² , cor preta
1	rolo	Cabo Flexível 1,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 1,5 mm ² , cor vermelha
1	rolo	Cabo Flexível 2,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 2,5 mm ² , cor preta,
1	rolo	Cabo Flexível 2,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 2,5 mm ² , cor vermelha
1	rolo	Cabo Flexível 2,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 2,5 mm ² , cor branco
1	rolo	Cabo Flexível 2,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 2,5 mm ² , cor azul
1	rolo	Cabo Flexível 2,5 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 2,5 mm ² , cor verde
1	rolo	Cabo Flexível 10 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 10 mm ² , cor preta
1	rolo	Cabo Flexível 10 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 10 mm ² , cor vermelha
1	rolo	Cabo Flexível 10 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 10 mm ² , cor branco
1	rolo	Cabo Flexível 10 mm² Rolo de cabo flexível com 100 m, bitola 10 mm ² , cor azul
1	und	Haste de aterramento Haste de aço carbono SAE 1010/1020 revestida de cobre eletrolítico, diâmetro 12,7 mm, tamanho 2,5 m,
1	und	Conector para haste de aterramento Haste de aço carbono SAE 1010/1020 revestida de cobre eletrolítico, diâmetro 12,7 mm, tamanho 2,5 m,
10	und	Eletroduto condulete PVC Eletroduto anti-chama, 25 mm, PVC rígido soldável, leve, classe B, NBR 15465, barra com 3 m.
20	und	Abraçadeira de fixação Abraçadeira Plastica de Encaixe TMC de 3/4" (polegada)
30	und	Caixa de passagem Caixa de passagem em PVC, 2 x 4, para instalações elétricas aparentes, linha condulete.



30	und	Sensor de temperatura
3	und	PT100
5	und	Célula de carga
3	und	Sensor de pressão
3	und	Acelerômetro
3	und	Encoder Incremental
3	und	Encoder absoluto
1	und	Encoder Linear, régua
1	und	Bancada Eletrohidráulica
1	und	Bancada Eletropneumática
1	und	Osciloscópio
1	und	Multímetro com aquisição de sinal

• Laboratório Máquinas Elétricas:

QT	UND	DESCRIÇÃO
5	und	Soft-starter 1
5	und	Soft-starter 2
5	und	inversor de frequência
5	und	transformador monofásico
5	und	Transformador trifásico
2	und	servomotor CC
2	und	driver servomotor CA
2	und	driver servomotor CC
2	und	servomotor CA
5	und	relé térmico
20	und	Disjuntor diferencial
10	und	Contator trifásico
10	und	Contator monofásico
100	und	fusível rápido
10	und	receptáculo (bocal) p. fusível
5	und	chave seccionador BT
5	und	chave seccionador AT
3	und	driver de motor de passo
3	und	motor de passo
5	und	motor de baixa potência CC
2	und	motor de alta potência CC
10	und	Botoeira mecânica
3	und	motor de baixa potência CA 1
3	und	motor de baixa potência CA 2
3	und	Driver p/ brushless CA
3	und	Motor brushless CA
3	und	Driver p/ brushless CC
3	und	Motor brushless CC

• Laboratório de Manutenção Elétrica:

QT	UND	DESCRIÇÃO



5	und	Interruptor simples Interruptor 1 tecla simples com placa 2 x 4
5	und	Interruptor duplo Interruptor 2 Teclas Simples com Placa 2x4
5	und	Interruptor paralelo Interruptor 1 Tecla Paralelo com Placa 4x2
	und	Interruptor simples + tomada Interruptor 1 Tecla Simples+Tomada com Placa 4x2
5	und	Tomada dupla Tomada Universal Dupla 2p+T ABNT 10A com Placa 4x2
5	und	Tomada 2p + T com Interruptor paralelo Interruptor 1 Tecla Paralelo+Tomada com Placa 4x2
5	und	Plafon de PVC Plafon de PVC com soquete de porcelana E25, de sobrepor
10	und	Lâmpada 60 W Lâmpada incandescente clara, 60 Wx 127 V
5	und	Luminária 1 x 20 W Luminária aletada de sobrepor, 1 x 20 W, bivolt, completa, fluorescente
10	und	Lâmpada fluorescente Lâmpada fluorescente 20 W, fina, T8
5	und	Reator Lâmpada fluorescente Reator eletrônico 1 x 20W, bivolt
5	und	Relé foto elétrico Relé fotoelétrico 127 V, 1000 W, com base
5	und	Sensor de presença Sensor de presença, bivolt, de parede, com fotocélula
2	und	Guia de nylon Guia de nylon para passagem de fio com 5 m.

• Laboratório de Automação:

QT	UND	DESCRIÇÃO
30	und	SCADA. Software supervisório free ou shareware
5	und	Sensor Indutivo
5	und	Sensor Capacitivo
5	und	Chave Fim de Curso
5	und	Sensor Ótico por barreira
5	und	Sensor Ótico reflexivo
1	und	Régua Ótica
5	und	Potênciômetro rotativo
5	und	Potênciômetro Linear
5	und	Tacômetro (tacogerador)
1	und	Torquímetro
3	und	Termopar K
3	und	Termopar J



3	und	Megôhmímetros: com saídas para 500V, 1kV, 2,5kV e 5kV
3	und	Mili-ohmímetro
5	und	Testador de tensão com sequência de fase
4	und	Termo-Higrômetro
5	und	Termômetro de infravermelho com mira laser
5	und	Multímetro Analógico Tensão AC/DC 1000V, Corrente DC10A, Resistência 200M
2	und	Medidor de Rrigidez Dieletrica de Óleo
3	und	Transformador de Potência em óleo isolante de 112,5kVA - 13.800/220-127
3	und	Transformador de Potência a seco em resina epoxi de 75 kVA 220/380V
8	und	Variac 2 kVA
5	und	Transformador de Corrente classe 15 kV

5	und	Transformador de Potencial classe 15 kV
10	und	Transformador de Corrente classe 15 kV, tipo janela
2	und	Seccionadora classe 15 kV
2	und	Disjuntor a pequeno volume de óleo classe 15 kV
1	und	Medidor de Relação de Transformação
2	und	Termovisior

• Laboratório de Segurança do Trabalho:

QT	UND	DESCRÍÇÃO
2	und	Luva Alta Tenção: luva isolante para alta tensão para reparos e manutenções em redes elétricas e equipamentos de até 3.000 volts
2	und	Luva Alta Tenção: Luva isolante para alta tensão para reparos e manutenções em redes elétricas e equipamentos de até 3.000 volts
40	und	Luvas Pigmentadas: na cor branca, tricotada em fios de algodão e poliéster, pigmentos em PVC antiderrapantes na palma e face palmar dos dedos
4	und	Cone Para Sinalização: cone sinalizador de tráfego, na cor laranja.
5	und	Escada de fibra de vidro extensível 6,80 x 11,75 m 11ef38 – cogumelo.
5	und	Placa obrigatório uso de EPI
5	und	:: Fita Demarcação de Solo :::: zebra preta e amarela
5	und	Placa :PERIGO RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO adesivo
1	und	Decibelímetro: digital de ruído, display de Cristal Líquido (LCD) de 3 ½ dígitos, fabricado conforme a norma: IEC 60651 - Tipo 2.



1	und	Luxímetro digital, display de cristal líquido (LCD) de 3 1/2 dígitos, circuito microprocessado de alta precisão, escala de 0 a 50.000 Lux .
40	und	Capacete De Segurança, na cor branca, injetado numa única peça em polietileno de alta densidade.
1	und	Protetor Auricular, tipo inserção confeccionado em espuma na cor laranja, com cordão de algodão e atenuação igual ou superior a 15db.
1	und	Protetor Auricular, tipo inserção confeccionado em silicone na cor laranja, com cordão de algodão e atenuação igual ou superior a 15db.
5	und	Abafador Protetor Auricular Pomp Muffler 21db 0975 3M é um protetor auditivo tipo concha, constituído por duas conchas em plástico.
2	und	Extintor De Incêndio portátil à base de CO2 para classe de fogo BC com capacidade extintora 2- B:C e carga de 4Kg sendo o agente extintor Gás Carbônico .
2	und	Extintor De Incêndio Extintor de incêndio portátil à base de Pó de pressurização direta para classe de fogo ABC com capacidade extintora 2A:20-B:C e carga de 4Kg .

1	und	Cinturão De Segurança Tipo Pára-Quedista / Tipo Alpinista
40	und	Óculos De Segurança tamanho ajustável óculos em policarbonato com tratamento anti-riscos, resistente a impactos e choques físicos de materiais sólidos e líquidos
1	und	Manequim Corpo Inteiro Com Monitor Skillguide. Manequim (Boneca) adulto para treinamento em primeiros socorros

• Laboratório de Usinagem:

QT	UND	DESCRÍÇÃO
3	und	Tornos convencionais
1	und	Fresadora ferramenteira
1	und	Serra fita
2	und	Furadeira de bancada
20	und	Morsas
20	und	Lima fina
20	und	Lima grossa
10	und	Lima redonda
10	und	Lima quadrada
1	und	Jogo chave de boca
1	und	Jogo de chave estrela
1	und	Jogo de chave catraca
1	und	Kit de ferramentas para equipar tornos, Centro CNC e fresadora

• Laboratório de Materiais e Ensaios:

QT	UND	DESCRÍÇÃO



1	und	Forno Mufla
1	und	Lixadeira Manual
2	und	Lixadeira motorizada
1	und	Politriz motorizada
1	und	Prensa de embutimento a quente
1	und	Microscópio metalográfico com câmera ccd colorida e software acoplada
1	und	durometro Rockell
1	und	Equipamento universal de ensaios mecânicos
1	und	Pendulo Charpy
1	und	Balança analítica capacidade 200g resolução 0,001g
1	und	Balança eletrônica resolução 0,01g
1	und	Capela gás
1	und	Kit de vidraria
1	und	Prensa hidráulica manual 15T
1	und	Cortadeira metalográfica

• Laboratório de Máquinas Térmicas e Hidráulicas:

QT	UND	DESCRIÇÃO
1	und	Torquímetro
1	und	Guincho
1	und	Elevador
1	und	Macaco jacaré 2T
1	und	Termômetro laser
1	und	Scanner Injeção
4	und	Cavalete
2	und	Jogo de chave catraca
1	und	Carrinho de 4 rodas de transporte
1	und	Jogo de chave combinada
1	und	Jogo de soquete de $\frac{1}{2}$ "
1	und	Jogo de soquete de $\frac{3}{4}$ "
1	und	Jogo de chave de fenda
1	und	Jogo de chave Phillips
1	und	Bomba centrifuga para água $\frac{1}{2}$ CV 127V

• Laboratório de Soldagem:

QT	UND	DESCRIÇÃO
1	und	Fonte MIG
1	und	Retificador para ER
1	und	Transformador para ER
1	und	Equipamento soldagem Oxi-acetileno
4	und	Cilindro para Ar, O e Ac.
1	und	Regulador de vazão Pressão
2	und	Conjuntos de EPI
1	und	Bancada de soldagem
1	und	Cortinas UV
1	und	Conjunto de bico, maçarico, mangueira e corta-chama
1	und	Divisória móvel



1	und	Consumíveis Diversos
1	und	Ferramentas para soldagem

Laboratório de Soldagem:

QT	UND	DESCRIÇÃO
20	und	Paquímetro 0,02mm
20	und	Paquímetro 0,05mm
20	und	Micrometro externo
5	und	Micrometro interno
20	und	Goniometro
10	und	Relógio comparador
10	und	Base para relógio comparador
2	und	Desempeno
2	und	Suporte de desempeno
1	und	Jogo de bloco padrão
20	und	régulas graduadas em aço de 500mm
4	und	Calibre de angulo escantilhão 55° e 60°
4	und	Calibre de rosca tipo pente
4	und	Calibre de folga (lâmina)
2	und	Esquadro de precisão
4	und	Calibre de raio tipo pente
1	und	Rugosímetro
1	und	jogo de compasso

• **Laboratório de Soldagem:**

QT	UND	DESCRIÇÃO
20	und	Paquímetro 0,02mm
20	und	Paquímetro 0,05mm
20	und	Micrometro externo
5	und	Micrometro interno
20	und	Goniometro
10	und	Relógio comparador
10	und	Base para relógio comparador
20	und	régulas graduadas em aço de 500mm
4	und	Calibre de angulo escantilhão 55° e 60°
4	und	Calibre de rosca tipo pente
4	und	Calibre de folga (lâmina)
2	und	Esquadro de precisão
4	und	Calibre de raio tipo pente
1	und	Rugosímetro
1	und	jogo de compasso

• **Laboratório de Química:**

QT	UND	DESCRIÇÃO
2	und	Armário para armazenagem de reagents químicos.



3	und	Balança analítica. Resolução: 0,1 mg. Capacidade: 0 a 210,00 g.
4	und	Bancada para ensaios químicos nas dimensões 2800x700x850 mm. Construída em madeira reciclável e revestida em fórmica com tampo em vidro com película automotiva de 50%.
40	und	Bandeja Alumínio medindo 22 x 12x 1,5 cm; Autoclavável.
20	und	Chapa aquecedora retangular com plataforma em aço inox. Com controlador eletrônico de potência de aquecimento, display indicador de temperatura com 3 dígitos e proteção contra superaquecimento.
12	und	Chuveiro e lava olhos de emergência – Feito em aço inox com haste fixada diretamente no chão.
16	und	Colorímetro fotoelétrico digital microprocessado. Com filtros para troca de comprimento de onda. (405, 492, 546, 578, 660 nm).
40	und	Conjunto de garrafas para reagents composto por: 1) Garrafas de vidro graduadas com tampa de rosca. 100ml (3 unidades); 2) 250ml (3 unidades); 3) 500ml (3 unidades); 4) 1000 ml (3 unidades); Garrafas ambar para armazenamento e descarte de reagentes. d) 500 ml (4 unidades) 1000 ml (4 unidades).
40	und	Cronômetro digital.
12	und	Espectrofotômetro UV-VIS digital, microprocessado
20	und	Fonte de tensão DC. Limite de tensão: 30V. Alimentação de entrada: 220 V.
12	und	Fotômetro de chama. Estima Na, K e Li em alimentos, bebidas, fluidos biológicos, fertilizantes, solos e minérios e combustíveis. Combustível: gasolina ou GLP.
4	und	Manual digital multimídia interativo, compatível com o sistema operacional Windows e Linux.
32	und	Multímetro digital portátil. Tensão DC: 200 mV//2000 mV /20 V/200 V/1000 V.
16	und	Ponto de Fusão Visual - Simples a Seco - Permitir determinar com precisão o ponto de fusão para até 3 tubos capilares com amostras químicas; Termômetro digital tipo espeto. Termômetro com sensor e sonda, à prova d'água.
20	und	Termômetro digital tipo espeto. Termômetro com sensor e sonda, à prova d'água. Alarme sonoro após programação.

• Laboratório de Física:

QT	UND	DESCRIÇÃO
5	und	Conjunto lançador com cronômetro de rolagem de dados
5	und	Trilho de ar com unidade de fluxo, cronômetro de rolagem de dados, sensores
5	und	Conjunto de mecânica com largador eletromagnético 110v
5	und	Painel de forças com tripé
5	und	Conjunto para hidrostática III
5	und	Conjunto gerador eletrostático, gerador de van de graaff, 400 kv
5	und	Conjunto para eletromagnetismo, projetável, com sensores e software:
5	und	Conjunto para efeito fotoelétrico
5	und	Conjunto eletromagnético kurt, projetável
5	und	Equipamento efeito termoelétrico - efeito seebeck
5	und	Calorímetro transparente de duplo vaso - rigoni 1000ml



5	und	Banco óptico plano
5	und	Refratômetro com cuba para ar x líquido e laser duplo
5	und	Conjunto para ondas mecânicas II, adaptador para osciloscópio, sensor e software
5	und	Cuba de ondas digital com estroboflash VI
5	und	Conjunto para análise espectral e efeito fotoelétrico II
5	und	Conjunto de mecânica dos sólidos e fluídos
5	und	Conjunto acústica com sensor e software, assistido por computador.
5	und	Balança de torção laskara com laser.
5	und	Conjunto superfícies equipotenciais - projetável
5	und	Plano inclinado Kersting III.
5	und	Voltímetro de Hoffmann com tripé
5	und	Bússola Didática Projetável Estudos sobre magnetismo. Tamanho: 80x80mm;- base em acrílico;- agulha magnética
5	und	Célula foto-elétrica evacuada Célula fotoelétrica evacuada para a comprovação do efeito fotoelétrico
5	und	Célula fotoelétrica preenchida de gás Célula fotoelétrica preenchida de gás para a comprovação do efeito fotoelétrico
5	und	Célula Fotovoltaica Equipamento para o estudo da conversão de energia térmica em energia elétrica
5	und	Conjunto de Eletrostática Eletrização por atrito contato e indução
5	und	Conjunto de Imãs COMPOSIÇÃO. Conjunto de Imãs Flutuantes (Amortecedor Magnético)
5	und	Conjunto Gerador de Van de Graaff A altura do gerador é de 70cm.- potencial de 240kV
5	und	Conjunto Transformador Desmontável
5	und	placa solar 537 x 665 x 30 mm. Peso: 4,5 kg
5	und	Plano Inclinado Composição
5	und	Conjunto eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo
5	und	Conjunto para lei de Lenz, Faraday, Foucault, freio magnético
5	und	Transformador desmontável com sensor e software

• Laboratório de Informática:

QT	UND	DESCRIÇÃO
30	und	Computadores Home-Office

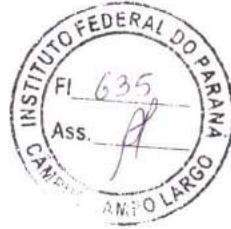
• Laboratório de Biologia:

QT	UND	DESCRIÇÃO
20	und	Kit Vidraria
20	und	Kit Ferragens e manipulação
20	und	Fogareiro
20	und	Dispositivo de transferência de Líquidos



99

20	und	Homogeneizador
20	und	Barrilete
20	und	Equioamentos destinados a preparaçāoo de água destilada
20	und	Banho Maria
20	und	Water OD
20	und	Garrafa de Van Dorn
20	und	Aparelho Esterelização e secagem
20	und	Medidor de pH
20	und	Saliômetro
20	und	Conjunto aquário terrário e minhocario
20	und	Estufa Incubadora
20	und	Microscópio Estereoscópio
20	und	Equipamento para cortes histológicos
20	und	Kit reagentes
20	und	Refrigerador Duplex
20	und	Bico de Bunsen



100

5 – Referências:

- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria do Ensino Fundamental **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: SEF/MEC, 1998.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**. CNE, 2012.
- BRASIL, Conselho Nacional de Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. CNE, 2012.
- BRASIL, Lei n.º 9394, de 20.12.96, **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**, in Diário da União, ano CXXXIV, n. 248, 23.12.96.
- DOWIE, Andrew. **Falta de mão de obra ameaça o crescimento do Brasil**. In: New York Times, Julho/2008.
- IFPR, Conselho Superior. **Portaria no. 120**. – Critérios de Avaliação do Ensino Aprendizagem. 2009.
- IFPR, Conselho Superior. **Resolução 54** – Organização Didático Pedagógica. 2011.