

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE
NÍVEL MÉDIO (PPCTM)

CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

CAMPUS LUZERNA

LUZERNA/SC
AGOSTO/2019

SÔNIA REGINA DE SOUZA FERNANDES
REITORA

JOSEFA SUREK DE SOUZA
PRÓ-REITORA DE ENSINO

EDUARDO BUTZEN
DIRETOR GERAL DO CAMPUS

JANE CARLA BURIN
DIRETORA DE DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL DO CAMPUS

DIEGO RODOLFO SIMÕES DE LIMA
COORDENADOR DO CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

NÚCLEO DOCENTE BÁSICO
ANTÔNIO CAVALCANTE DE ALMEIDA
DAVID ROZA JOSÉ
DIOGO PINHEIRO DA SILVA
HUMBERTO LUIS DE CESARO
MARIO WOLFART JUNIOR
RODRIGO CARDOSO COSTA

SUMÁRIO

1. Detalhamento do curso
 - 1.1. Denominação do Curso
 - 1.2. Titulação do curso
 - 1.3. Forma: Integrado
 - 1.4. Modalidade: Presencial
 - 1.5. Eixo Tecnológico
 - 1.6. Ato de Criação do curso
 - 1.7. Quantidade de Vagas
 - 1.8. Turno de oferta: integral
 - 1.9. Regime Letivo
 - 1.10. Regime de Matrícula
 - 1.11. Carga horária total do curso
 - 1.12. Carga horária de estágio curricular supervisionado obrigatório
 - 1.13. Tempo de duração do Curso
 - 1.14. Periodicidade de oferta
 - 1.15. Local de Funcionamento
 - 1.16. Legislação

2. Contexto educacional
 - 2.1. Histórico da Instituição
 - 2.2. Justificativa de oferta do curso
 - 2.3. Princípios Filosóficos e Pedagógicos do curso
 - 2.4. Objetivos do curso
 - 2.4.1. Objetivo Geral
 - 2.4.2. Objetivos Específicos
 - 2.5. Requisitos e formas de acesso

3. Políticas institucionais no âmbito do curso
 - 3.1. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão
 - 3.1.1 Políticas de Ensino
 - 3.1.2 Políticas de Extensão
 - 3.1.3 Políticas de pesquisa
 - 3.2. Política de Atendimento ao Estudante

4. Organização didático-pedagógico
 - 4.1. Perfil do Egresso
 - 4.2. Organização curricular
 - 4.2.1. Integração e Intersecção Curricular
 - 4.2.2. Organicidade curricular
 - 4.2.3. Curricularização da pesquisa e extensão
 - 4.2.4. Áreas do saber e componentes curriculares
 - 4.2.5. Atividades diversificadas
 - 4.2.6. Prática Profissional
 - 4.2.7. Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório e não obrigatório)
 - 4.2.8. Línguas adicionais
 - 4.3 Atividades Não Presenciais

- 4.4. Representação gráfica da integração
- 4.5. Matriz Curricular
 - 4.5.1. Componentes curriculares optativos
 - 4.5.2. Atividades de livre escolha
- 4.6. Ementário
 - 4.6.1 Componentes curriculares optativos
- 4.7. Relação teoria e prática

- 5. Acessibilidade

- 6. Avaliação
 - 6.1. Avaliação integrada
 - 6.2. Recuperação paralela
 - 6.3. Sistema de avaliação do curso

- 7. Expedição de Diploma e Certificados

- 8. Corpo docente e técnico administrativo em educação
 - 8.1. Corpo docente
 - 8.2. Coordenação de curso
 - 8.3. NDB
 - 8.4. Colegiado
 - 8.5. Corpo Técnico Administrativo em Educação
 - 8.6. Políticas de Capacitação para Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

- 9. Instalações físicas
 - 9.1. Biblioteca
 - 9.2. Áreas de ensino específicas
 - 9.3. Área de esporte e convivência
 - 9.4. Área de atendimento ao estudante

- 10. Referências

- 11. Anexos

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

1. Detalhamento do curso (comum ao curso)

1.1. Denominação do Curso	
1.2 Titulação do curso	Técnico de Nível Médio em Mecânica
1.3 Forma	Ensino Médio Integrado
1.4 Modalidade	Presencial
1.5 Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
1.6 Ato de Criação do curso	Resolução nº052 CONSUPER/2016
1.7 Quantidade de Vagas	35
1.8 Turno de oferta	Integral
1.9 Regime Letivo	Anual
1.10 Regime de Matrícula	Anual
1.11 Carga horária total do curso	3390 horas relógio
1.12 Carga horária de estágio curricular supervisionado obrigatório	Não há previsão de estágio curricular supervisionado obrigatório.
1.13 Tempo de duração do Curso	3 anos
1.14 Periodicidade de oferta	Anual
1.15 Local de Funcionamento	Razão Social: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE – <i>Campus</i> Luzerna CNPJ: 10.635.424/0008-52 Esfera Administrativa: Federal Endereço: Rua Vigário Frei João, 550, Centro – Luzerna - SC - CEP: 89609-000 Telefone/Fax: (49) 3523-4300 E-mail de contato: mecanica.tec.luzerna@ifc.edu.br Site da unidade: www.luzerna.ifc.edu.br
1.16 Legislação	Lei nº 9.394 de 20/12/1996 que estabelece as diretrizes e bases da educação; Resolução CNE/CEB Nº 6/2012 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos Profissionais Técnicos de Nível Médio;

Resolução CNE/CEB Nº 3/2018 que define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio;

Parecer CNE/CEB Nº11/2012 sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

Decreto 5.154/04 regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências;

Parecer CNE/CEB Nº 39/2004 aplicação do Decreto nº 5.154/2004 na Educação Profissional Técnica de nível médio e no Ensino Médio;

Parecer CNE/CEB Nº 40/2004 trata das normas para execução de avaliação, reconhecimento e certificação de estudos previstos no Artigo 41 da Lei nº 9.394/96 (LDB);

Lei nº 11.741, de 16/07/2008 altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica;

Resolução CNE/CEB Nº 04/2012 dispõe sobre alteração na Resolução CNE/CEB nº 3/2008, definindo a nova versão do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio;

Resolução CNE/CEB Nº 4/2010 define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica.

Resolução CNE/CEB Nº 4/2005 inclui novo dispositivo à Resolução CNE/CEB 1/2005, que atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais definidas pelo Conselho Nacional de

<p>Educação para o Ensino Médio e para a Educação Profissional Técnica de nível médio às disposições do Decreto nº 5.154/2004;</p> <p>Lei nº 11.788/2008 que trata sobre estágios;</p> <p>Lei nº 11.892/2008 que trata da criação dos Institutos Federais;</p> <p>Resolução CNE/CEB Nº 2/2005 modifica a redação do § 3º do artigo 5º da Resolução CNE/CEB nº 1/2004, até nova manifestação sobre estágio supervisionado pelo Conselho Nacional de Educação;</p> <p>Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI)</p> <p>Resolução n.º 16 CONSUPER/2019 IFC que trata das Diretrizes para a educação profissional técnica integrada ao Ensino Médio</p> <p>Resolução nº 084 CONSUPER de 30/10/2014, dispõe sobre organização didática dos cursos técnicos de nível médio do IFC, Trata da criação, trâmite e critérios de análise e aprovação de PPC;</p> <p>Portaria Normativa nº 4 CONSEPE/2019 IFC que regulamenta a oferta de componentes curriculares a distância;</p> <p>Lei nº 10.098/2000 que trata das questões sobre acessibilidade;</p> <p>Decreto nº 5.296/2004 que estabelece normas gerais e critérios básicos para promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida;</p> <p>Parecer CNE/CP Nº 1/2004 institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana;</p>
--

	<p>Lei nº 11.947/2009, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da Educação Básica);</p> <p>Lei Nº 11.645, de 10 MARÇO DE 2008 altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”;</p>
--	--

2. Contexto educacional

2.1. Histórico da Instituição

Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, criados por meio da Lei 11.892/2008 de 29 de dezembro de 2008, constituem um novo modelo de instituição de educação profissional e tecnológica, que visa responder de forma eficaz às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos e por suporte aos arranjos produtivos locais.

O Instituto Federal Catarinense (IFC) teve origem na integração das escolas agrotécnicas de Concórdia, Rio do Sul e Sombrio, além dos colégios agrícolas de Araquari e Camboriú, que eram vinculados à Universidade Federal de Santa Catarina por ocasião da mesma lei de criação dos IFs.

Após a criação do IFC, a expansão ocorreu quase que imediatamente, estimulada pelo Programa de Expansão Federal. Assim novos câmpus do IFC surgiram em Videira, Luzerna, Fraiburgo, Ibirama, Blumenau e São Francisco do Sul. Na terceira etapa de expansão foram criados os câmpus Abelardo Luz, Brusque, São Bento do Sul e as unidades urbanas de Sombrio e Rio do Sul. No 1º semestre de 2014, o antigo Câmpus Sombrio (sede) passa a ser chamado Santa Rosa do Sul, devido ao câmpus estar no município de mesmo nome, ao passo que a Unidade Urbana transformou-se em Câmpus Avançado Sombrio.

O IFC possui 15 câmpus distribuídos no estado (Araquari, Abelardo Luz, Blumenau, Brusque, Camboriú, Concórdia, Fraiburgo, Ibirama, Luzerna, Rio do Sul, Santa Rosa do Sul, São Bento do Sul, São Francisco do Sul, Sombrio e Videira), sendo que em Rio do Sul há uma Unidade Sede e uma Unidade Urbana e o câmpus Abelardo Luz está em processo de implantação. A Reitoria do IFC está instalada no município de Blumenau.

No município de Luzerna, no Vale do Rio do Peixe, distante a 410 km da capital Florianópolis, está situado o campus que abrigará o presente curso. Luzerna possui uma área de 116,70 km² e faz limite com os municípios de Água Doce, ao norte; Herval do Oeste, ao sul; Ibicaré, a leste; e Joaçaba, a oeste.

O município encontra-se na zona agroecológica do Vale do Rio do Peixe, com clima temperado úmido (Cfb), segundo classificação de Koppen, apresentando temperatura moderada, chuva bem distribuída e verão brando. Podem ocorrer geadas, tanto no inverno como no outono. A média de temperatura é de 19,6°C. O acesso terrestre pode ser feito, principalmente pela BR 282.

Com forte apelo educacional, no município de Luzerna a educação técnica profissional já é parte da cultura local. Uma das instituições que contribuiu fortemente com esse trabalho foi fundada em 13 de abril de 1999, denominada de Escola Técnica Vale do Rio do Peixe – ETVARPE. Com o

financiamento do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP no valor total de R\$ 2.300.000,00, por meio de convênio entre o MEC e a Fundação CETEPI, a Escola Técnica Vale do Rio do Peixe (ETVARPE) foi inaugurada em 25 de julho de 2002 como uma instituição de educação profissional do segmento comunitário.

A partir de 2005, com uma nova proposta para o setor, o Governo Federal realiza grande investimento na educação técnica e tecnológica, através do Programa de Expansão da Rede Federal de Educação Profissional. Nesse contexto, ocorre a federalização da escola ETVARPE que passa a se denominar Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – Campus Avançado Luzerna, parte integrante do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense – Campus Videira.

As aulas no IF Catarinense – Campus Avançado Luzerna tiveram início em 25 de Março de 2010, com os cursos técnicos de Automação Industrial, Mecânica e Segurança do Trabalho, na modalidade subsequente ao Ensino Médio, cada um com 30 alunos. Nesse ano, a equipe de pioneiros do IF Catarinense era composta por 3 professores da área da automação (Prof. Ricardo Kerschbaumer, Prof. Mauro André Pagliosa, Prof. Luiz Fernando Pozas) e 4 da área da mecânica (Rubens Hesse, Ricardo Toledo Bergamo, Paulo Francisco do Carmo, Roger Nabeyama Michels) e 3 técnicos administrativos (Adriana Antunes de Lima, Gabriela Frizzo Patrício e Sonara Regina Pucci).

Em 2011 foi criado o primeiro curso superior do Campus Avançado Luzerna, o bacharelado em Engenharia de Controle e Automação. Também em 2011 foram oferecidos os cursos de Formação Inicial Continuada (FIC) em Informática Aplicada ao Estudo da Matemática, Inglês e Espanhol.

Até então o Campus Avançado estava ligado administrativamente ao Campus Videira. Através da Portaria nº 952 de 16 de julho de 2012 foi alterada a denominação de Campus Avançado para Campus Luzerna conferindo autonomia administrativa e financeira ao Câmpus.

A partir de sua autonomia o Campus Luzerna aumentou seu dinamismo, passando a melhorar sua infraestrutura, que atualmente conta com um prédio de 3 andares e mais de 3.000 m² de área construída, em um terreno de 25.000 m². Concomitantemente, passou a aumentar seu quadro de pessoal, com a chegada de novos técnicos administrativos e docentes. Com a expansão e autonomia, atualmente o Campus oferta cursos de ensino médio integrado à educação profissional de nível médio, cursos técnicos subsequentes e cursos superiores em engenharia.

2.2. Justificativa de oferta do curso

O Estado de Santa Catarina está localizado na Região Sul do Brasil, possui uma superfície de 95.736,165 km², e uma população estimada de 7,1 milhões de habitantes (IBGE, 2019). O PIB catarinense é o sexto maior do Brasil, registrando R\$ 123,3 bilhões. O setor secundário participa com 34,4%, o terciário com 57,5% e o primário com 8,0%. Dentro do setor secundário, a participação da indústria de transformação é de 23,3% e a da construção civil é de 5,1%. (IBGE, 2008).

O curso de técnico em mecânica integrado ao nível médio do IF Catarinense – *Campus Luzerna* se insere na microrregião de Joaçaba que é pertencente à mesorregião Oeste Catarinense atendendo tendo o setor secundário (indústrias de transformação), como o setor terciário (prestação de serviços técnicos e consultorias) com foco ao atendimento ao segmento metal-mecânico. A contagem populacional desta microrregião resulta em 326.459 habitantes, distribuída em 27 municípios (Água Doce; Arroio Trinta; Caçador; Calmon; Capinzal; Catanduvas; Erval Velho; Fraiburgo; Herval d'Oeste; Ibiam; Ibicaré; Iomerê; Jaborá; Joaçaba; Lacerdópolis; Lebon Régis; Luzerna; Macieira; Matos Costa; Ouro; Pinheiro Preto; Rio das Antas; Salto Veloso; Tangará; Treze Tílias; Vargem Bonita e Videira) e possui uma área total de 9.052,3 km² (IBGE, 2010).

A mesorregião do oeste catarinense e possui um parque industrial voltado para o setor agroindustrial, o qual responde por quantia significativa das exportações catarinenses. Para atender a esse complexo agroindustrial instalou-se na região um grande número de micros e pequenas empresas do setor eletroeletrônico e metal-mecânico, carentes de mão-de-obra especializada no setor de montagem e manutenção de equipamentos, controle de produção e qualidade, organização e otimização da produção.

Os arranjos locais existentes e as perspectivas regionais demonstram que as principais necessidades técnicas e/ou tecnológicas de educação profissional recaem nas áreas de Mecânica, Automação Industrial e Segurança do Trabalho. Levantamentos realizados junto às empresas locais destas áreas revelam, de uma forma geral, que elas desejam maior suporte quanto a informações técnicas e/ou tecnológicas. No que tange às atividades de educação para o trabalho, ou seja, da formação profissional, as maiores necessidades também estão relacionadas a essas três áreas: Mecânica, Automação Industrial e Segurança do Trabalho. Nesse sentido, o IF Catarinense – *Campus* Luzerna elaborou o curso de educação profissional técnica integrado ao nível médio em mecânica.

O Técnico em Mecânica é um profissional que pode atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos; planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança; controlar processos de fabricação e aplicar técnicas de medição e ensaios; especificar materiais para a construção mecânica ou também realizar atividades de prestação de serviços como autônomo.

O técnico em mecânica é um profissional que pode aplicar seus conhecimentos nesses diversos ramos da atividade industrial, desenvolvendo atividades técnicas para as indústrias ou também realizando atividades de prestação de serviços como autônomo.

Aliado a isso, uma formação geral de alta qualidade, com desenvolvimento de senso crítico, raciocínio lógico e alta capacidade de interpretação de informação, é fundamental para a formação do jovem aluno para o mundo do trabalho e para a preparação para os desafios deste.

2.3. Princípios Filosóficos e Pedagógicos do curso

De acordo com as Diretrizes para a Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio (IFC, 2018), a Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio do IFC é compreendida a partir de uma concepção de formação humana que toma a perspectiva da integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando a formação omnilateral, de modo a integrar, de forma unitária, as dimensões fundamentais da vida: o trabalho (como princípio educativo), o conhecimento (ciência e tecnologia) e a cultura, numa superação da dualidade entre Educação Básica e Educação Técnica. A concepção da Educação Profissional integrada ao Ensino Médio exige a superação de práticas de justaposição, eliminando qualquer perspectiva de hierarquização dos saberes do currículo, demandando a integração entre os conhecimentos das diversas áreas do saber.

Nesse contexto, são observados os seguintes princípios da Educação Profissional Técnica de Nível Médio a serem seguidos IFC:

- I - relação e articulação entre a formação desenvolvida no Ensino Médio e a preparação para o exercício das profissões técnicas, visando a formação integral do estudante a serem desenvolvidas por meio de atividades de ensino, pesquisa e extensão planejadas de acordo com o perfil do egresso;
- II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do desenvolvimento para a vida social e profissional por meio de atividades previstas no Projeto Pedagógico do Curso (PPC);
- III - trabalho assumido como princípio educativo, tendo sua integração com a ciência, a tecnologia e a cultura como base da proposta político-pedagógica institucional e do desenvolvimento curricular;

IV - articulação da Educação Básica com a formação técnica, na perspectiva da Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio, ou seja, na integração entre saberes específicos para a produção do conhecimento e a intervenção social, assumindo a pesquisa como princípio pedagógico;

V - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos sujeitos da aprendizagem, a ser verificada, no PPC e inclusive, nos Planos de Ensino e nos instrumentos de avaliação utilizados pelos docentes;

VI - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem, a ser verificada, principalmente, por meio do desenvolvimento de práticas profissionais, visitas técnicas, estágios, dentre outras formas de integração e contato com a prática real de trabalho a serem previstas no PPC;

VII - interdisciplinaridade assegurada no currículo e na prática pedagógica, visando a superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular;

VIII - contextualização, flexibilidade e interdisciplinaridade na utilização de estratégias educacionais favoráveis à compreensão de significados e a integração entre a teoria e a vivência da prática profissional, envolvendo as múltiplas dimensões do eixo tecnológico do curso e das ciências e tecnologias a ele vinculadas;

IX - articulação com o desenvolvimento socioeconômico-cultural e cultural dos territórios onde os cursos ocorrem, devendo observar os arranjos socioprodutivos e suas demandas locais, tanto no meio urbano quanto no campo, a ser demonstrada na apresentação e justificativa do PPC e efetivada por meio das atividades desenvolvidas no percurso formativo do curso;

X - reconhecimento dos sujeitos e suas diversidades, considerando, entre outras, as pessoas com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades, as pessoas em regime de acolhimento ou internação e em regime de privação de liberdade, previsto no PPC e de acordo com as ações inclusivas desenvolvidas pelo IFC;

XI - reconhecimento das identidades de gênero e étnico-raciais, assim como dos povos indígenas, quilombolas e populações do campo, previsto no PPC e de acordo com as ações inclusivas desenvolvidas pelo IFC;

XII - reconhecimento das diversidades das formas de produção, dos processos de trabalho e das culturas a eles subjacentes, as quais estabelecem novos paradigmas a serem trabalhados no percurso formativo do estudante;

XIII - autonomia da instituição educacional na concepção, elaboração, execução, avaliação e revisão do seu projeto político-pedagógico, construído como instrumento de trabalho da comunidade escolar, respeitadas a legislação e normas educacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais, estas Diretrizes Institucionais e outras complementares adotadas pelo IFC;

XIV - flexibilidade na construção de percursos formativos diversificados e atualizados, segundo interesses dos sujeitos e possibilidades da instituição, nos termos do respectivo projeto político-pedagógico e destas diretrizes institucionais vigentes;

XV - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso, que contemplem conhecimentos, competências e saberes profissionais requeridos pela natureza do trabalho, pelo desenvolvimento tecnológico e pelas demandas sociais, econômicas e ambientais, nos termos destas diretrizes e previsto no PPC;

XVII - respeito ao princípio constitucional e legal do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

O processo pedagógico deve ser assumido como um processo político, visando à transformação social e baseado fundamentalmente na justiça social, na democracia e nos valores humanistas. Portanto, os princípios filosóficos que podem nortear os objetivos e compromissos devem ser:

- Igualdade: Todos os cidadãos são iguais perante as leis da sociedade, possuindo os mesmos direitos e deveres e serão possuidores, ao final de cada curso, do melhor conhecimento, na sua especialidade.

- Qualidade: O ensino e a vivência escolar serão conduzidos de modo a criar as melhores e mais apropriadas oportunidades para que os alunos possam desenvolver sua total potencialidade cultural, política, social, humanística, tecnológica e profissional.
- Democracia: O cumprimento deste compromisso está dividido entre alunos, professores, funcionários, administradores e comunidade, que participam do processo acadêmico e assim promoverão o exercício da plena cidadania.
- Humanismo: O rompimento do individualismo em todos os níveis de modo a estimular a ética e os ideais de solidariedade humana.
- Preservação do Meio-ambiente: Todos os alunos serão conscientizados de seu papel enquanto agente responsável pela preservação do meio-ambiente.

Somente em um ambiente em que prevalece a cultura ética pode permitir, entre outras coisas: a harmonia e o equilíbrio dos interesses individuais e institucionais; o fortalecimento das relações da instituição com todos os agentes envolvidos direta ou indiretamente com as suas atividades; a melhoria da imagem e da credibilidade da instituição e de suas atividades; e a melhoria da qualidade, resultados e realizações institucionais.

A educação deve ser pensada, em uma visão mais ampla, como um instrumento modificador da situação social opressora, vigente atualmente em diversas partes do mundo, incluindo-se o Brasil. Neste sentido, deseja-se que os alunos não apenas tenham contato com o conhecimento puramente técnico, mas que também despertem em si mesmo o desejo de mudança, de uma verdadeira revolução social através da educação.

Leciona Paulo Freire (2005):

Quem, melhor que os oprimidos, se encontrará preparado para entender o significado terrível de uma sociedade opressora? Quem sentirá, melhor que eles, os efeitos da opressão? Quem, mais que eles, para ir compreendendo a necessidade da libertação? Libertação a que não chegarão pelo acaso, mas pela práxis de sua busca; pelo conhecimento e recolhimento da necessidade de lutar por ela. Luta que, pela finalidade que lhe derem os oprimidos, será um ato de amor, com o qual se oporão ao desamor contido na violência dos opressores, até mesmo quando esta se revista da falsa generosidade referida.

Assim, torna-se necessário que a atuação docente incentive aos alunos a buscarem a reflexão, sobretudo de sua função no mundo do trabalho, tornando-se não apenas bons profissionais técnicos, mas também cidadão críticos e autocríticos em relação ao seu espaço no contexto social que se inserem.

A educação, como um todo, não deve, portanto, se restringir à educação formal, por intermédio da escola, mas a um processo amplo de ensino e aprendizagem, inserido na sociedade. Deve levar os alunos a uma consciência crítica de sua realidade, transformando-a e a melhorando, de forma que se torne parte de um processo sociocultural, que não deve ser visto de forma isolada, nem priorizada (SANTOS, 2005).

Cabe salientar que o professor deve, neste contexto transformador proposto, servir não como a fonte do conhecimento, mas sim atuar como uma ponte entre o conhecimento e o aluno, cabendo ao primeiro ajudar os últimos a encontrar e absorver o tão valioso conhecimento que lhes é almejado (AUSUBEL, 1978).

Neste norte, os conteúdos e atividades trabalhadas dentro do curso são organizados de forma a atender os seguintes princípios pedagógicos:

- Relação ensino, pesquisa, extensão e assistência – é indicada como um princípio pedagógico para o desenvolvimento da capacidade de produzir conhecimento próprio, assegurando qualidade e rigor científico à formação;

- Flexibilidade – prevê adoção de mecanismos verticais (anuais) e horizontais (no decorrer de todo curso), incluindo ações inter e transdisciplinares, que possibilitem a dinamicidade do processo de formação profissional, em oposição aos modelos rígidos de organização curricular dos cursos;
- Interdisciplinaridade – contempla diversas formas de integração dos conhecimentos, buscando uma unidade do saber e a superação do pensar simplificado e fragmentado da realidade;
- Integração teoria prática – formação centrada na prática, numa contínua aproximação do mundo do ensino com o mundo do trabalho;
- Formação generalista – instrumentalização do profissional para atuar nos mais variados contextos, opondo-se à especialização precoce e evitando visões parciais da realidade;
- Avaliação processual – processo formativo e permanente de reconhecimento de saberes, competências, habilidades e atitudes, opondo-se a avaliação pontual, punitiva e discriminatória;
- Diversificação de cenários – Implica na efetivação do processo ensino aprendizagem, com a participação de docentes, discentes e profissionais dos serviços, nos diversos campos do exercício profissional, assim como, comunidade, hospitais, órgãos públicos e privados.

2.4. Objetivos do curso

Conforme a Resolução CNE/CEB nº 06/2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio e em atendimento à LDB, a Educação Profissional articula-se com o Ensino Médio e suas diferentes formas de educação, integrando ao trabalho, à ciência e à tecnologia, com o objetivo de garantir ao cidadão o direito ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social. Sendo assim, serão apresentados os objetivos gerais e específicos do curso Técnico em Mecânica modalidade Integrada.

2.4.1 Objetivo Geral

Formar profissionais preparados para o exercício da cidadania, de tal forma, que os egressos possam intervir no segmento produtivo, acompanhar as constantes mudanças tecnológicas, buscando melhorar a produtividade e a qualidade, dentro de uma perspectiva humanista e ética. Serão encorajados a dar continuidade à sua formação, desenvolvendo novas capacidades técnicas, criativas e inovadoras, sem a perda da perspectiva sócio-econômica-ambiental.

2.4.2 Objetivo Específicos

- Propiciar o desenvolvimento de competências relacionadas a seleção e interpretação crítica de informações na esfera da Linguagem, integrando diversas áreas de estudo;
- Auxiliar no desenvolvimento nos educandos de hábitos eficazes de estudo e de métodos de trabalho coletivo que priorizem a organização, o planejamento, a flexibilidade e o comprometimento;
- Proporcionar integração curricular efetiva entre os componentes curriculares do ensino profissionalizante e aqueles do ensino médio propedêutico;
- Incorporar ao ato pedagógico ações que visem ressignificar a importância do conhecimento e o prazer de aprender;

- Fomentar o exercício da cidadania como participação social e política, na construção de valores éticos assim como no exercício de direitos e deveres;
- Incentivar a utilização do diálogo como forma de mediar conflitos e se posicionando contra a discriminação social e preconceitos como de raça, cor e sexo;
- Contribuir para a formação estética do educando por intermédio do conhecimento das diferentes formas de expressão artística e cultural;
- Implementar ações sustentáveis no IFC para que os estudantes interajam como integrantes do meio ambiente, ao mesmo tempo dependentes e agentes de transformações, contribuindo para o desenvolvimento da consciência ambiental;
- Propiciar a realização de pesquisas sobre o desenvolvimento de projetos e processos industriais para a produção de bens com produtividade e qualidade;
- Contribuir para o desenvolvimento técnico, econômico e social da comunidade local e regional;
- Propiciar ao estudante o desenvolvimento de características de liderança empreendedorismo e trabalho em equipe;
- Prover ao estudante a capacidade de tomar decisões tendo como base de apoio os princípios da ética profissional, do desenvolvimento sustentável e segurança do trabalho.
- Elaborar projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados à máquinas e equipamentos mecânicos;
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos;
- Operar equipamentos de usinagem;
- Aplicar procedimentos de soldagem;
- Realizar interpretação de desenho técnico;
- Controlar processos de fabricação;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios;
- Especificar materiais para construção mecânica.

2.5. Requisitos e formas de acesso

Para ingresso no Curso Técnico Integrado em Mecânica será obrigatória a comprovação de conclusão do ensino fundamental mediante apresentação do histórico escolar. O ingresso se dará através de Exame de Classificação, mediante edital anual da Coordenação Geral de Ingresso, vinculado a Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional do IFC.

3. Políticas institucionais no âmbito do curso

3.1. Políticas de Ensino, Pesquisa e Extensão

3.1.1 Políticas de Ensino

A concepção Institucional de formação técnica está alicerçada nos seus sentidos filosófico, epistemológico e político explicitados por Ramos (2010), ao vislumbrar-se a possibilidade de se ter num espaço de tempo mais imediato a efetivação de práticas educativas emancipatórias e, no horizonte, a construção de sujeitos emancipados. Em relação ao sentido filosófico do Ensino Médio Integrado, Ramos (2010) apresenta uma concepção de formação humana que toma a perspectiva da integração de todas as dimensões da vida no processo educativo, visando à formação omnilateral dos sujeitos de modo a integrar, de forma unitária, as dimensões fundamentais da vida: o trabalho (como princípio educativo), o conhecimento (ciência e tecnologia) e a cultura.

O trabalho é concebido como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana (BRASIL/MEC, 2007, p. 43). Portanto, constitui-se num princípio educativo que possui um duplo sentido: um sentido ontológico e um sentido histórico. Em relação ao sentido ontológico, é tido como práxis humana pela qual o homem produz a sua própria existência na relação com a natureza e os outros homens, produzindo conhecimentos que apropriados socialmente propõem-se a transformar as condições naturais da vida, as potencialidades e os sentidos humanos, e portanto induz à compreensão do processo histórico de produção científica e tecnológica, constituindo-se assim em princípio organizador da base unitária do ensino médio. Em seu sentido histórico, transformado em trabalho assalariado e, portanto, como uma categoria econômica e práxis produtiva, também produz conhecimentos, logo também é princípio educativo no ensino médio, uma vez que ao colocar exigências específicas para o processo educativo visa a participação direta dos membros da sociedade no trabalho, fundamentando e justificando a formação específica para o exercício de uma profissão (BRASIL/MEC, 2007, p. 46-47).

Em relação à concepção de ciência, o Documento Base do Ensino Médio Integrado parte da ideia de que esta constitui a parte do conhecimento melhor sistematizado e transmitido para diferentes gerações, que pode ser questionado e superado historicamente, dando origem a novos conhecimentos, deliberadamente expressos na forma de conceitos representativos das relações determinadas e apreendidas da realidade considerada, produzida e legitimada socialmente em perspectiva histórica a partir da necessidade da compreensão e transformação dos fenômenos naturais e sociais (BRASIL/MEC, 2007, p. 44).

Quanto à tecnologia, esta é concebida como uma mediação entre a ciência (apreensão e desvelamento do real) e a produção (intervenção no real), que, em perspectiva histórica, estão estreitamente ligadas ao avanço da ciência como força produtiva (revolução industrial, taylorismo, fordismo e toyotismo). Assim, identificam-se duas relações entre ciência e tecnologia: a primeira é que tal relação se desenvolve com a produção industrial; a segunda é que esse desenvolvimento visa à satisfação de necessidades sentidas pela humanidade, o que nos leva a perceber que a tecnologia é uma extensão das capacidades humanas (BRASIL/MEC, 2007, p. 44).

A cultura, por sua vez, é definida como a articulação entre o conjunto de representações e comportamentos e o processo dinâmico de socialização. É um processo de produção de símbolos, de representações, de significados e, ao mesmo tempo, prática constituinte e constituída do e pelo tecido social.

Uma formação integrada, portanto, não somente possibilita o acesso a conhecimentos científicos, mas também promove a reflexão crítica sobre os padrões culturais que se constituem normas de conduta de um grupo social, assim como a apropriação de referências e tendências estéticas que se manifestam em tempos e espaços históricos, os quais expressam concepções, problemas, crises e potenciais de uma sociedade, que se vê traduzida ou questionada nas manifestações e obras artísticas (BRASIL/MEC, 2007, p.45).

Assim, compreende-se como indispensável que tais categorias estejam circunscrevendo as práticas pedagógicas desenvolvidas em cada um dos câmpus, para que seja possível realizar uma formação integrada e omnilateral. Usa-se o conceito de Frigotto para formação omnilateral:

Educação omnilateral significa, assim, a concepção de educação ou de formação humana que busca levar em conta todas as dimensões que constituem a especificidade do ser humano e as condições objetivas e subjetivas reais para seu pleno desenvolvimento histórico. Essas dimensões envolvem sua vida corpórea material e seu desenvolvimento intelectual, cultural, educacional, psicossocial, afetivo, estético e lúdico. Em síntese, educação omnilateral abrange a educação e a emancipação de todos os sentidos humanos, pois os mesmos não são simplesmente dados pela natureza. (2012, p.265)

Tendo em vista que a educação omnilateral dos sujeitos não está dada, e que, portanto, é uma construção que se dá nas relações sociais, é necessário tomar o conhecimento a partir de uma perspectiva de totalidade. Assim, concebe-se que o Ensino Médio Integrado também possui um sentido epistemológico, que toma o conhecimento na perspectiva da totalidade, compreendendo os

fenômenos tanto naturais quanto sociais como síntese de múltiplas relações às quais o pensamento se dispõe a aprender. Implica uma unidade entre os conhecimentos gerais e específicos, bem como a relação entre parte e totalidade na organização curricular. Daí advém a necessidade das abordagens contextualizadas e ações integradas em seus diferentes níveis no currículo dos cursos de Ensino Médio Integrado, de modo a estabelecer relações dinâmicas e dialéticas entre os contextos em que os conhecimentos foram e que são construídos e implementados.

A Educação Profissional Técnica de nível médio é assegurada pela legislação vigente e habilita jovens e adultos para o exercício de profissões técnicas. Pode-se considerar a formação no ensino médio como última etapa da educação básica.

Reafirma-se que a educação profissional de nível médio deve representar, no mínimo, 50% do total das vagas ofertadas pelos Institutos Federais, em atendimento à Lei 11.892/2008, ao Acordo de Metas e Compromissos e à Meta 11 do PNE, que objetiva triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio.

Para o atendimento dessas metas, o IFC ofertará educação profissional técnica de nível médio desenvolvida de forma articulada com o ensino médio e de forma subsequente. Atendendo às determinações da Lei 11.741/2008, a forma articulada pode ser desenvolvida nas seguintes possibilidades:

I. integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II. concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer: a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis; c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado (BRASIL, 2008c, p.2).

O IFC optou pela oferta de formação profissional técnica nas formas integrada e subsequente. Aquela deve considerar que a organização curricular dos cursos técnicos de nível médio orienta-se pelos princípios do currículo integrado e pela estruturação em eixos tecnológicos que compõem o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos; já essa se destina àqueles que já concluíram o ensino médio e procuram uma qualificação profissional para se inserirem no mundo do trabalho, buscando uma formação profissional técnica baseada na formação que lhes possibilite a aprendizagem ao longo da vida para a (re)construção de seus projetos futuros. A forma concomitante também está prevista nas possibilidades de oferta em articulação com a educação básica, porém, esta deve ser ofertada apenas com concomitância externa.

3.1.2 Políticas de Extensão

Os limites e possibilidades da Rede Federal de EPCT impactam diretamente o desenvolvimento da Extensão. Verificam-se desafios, avanços e possibilidades. Entre os avanços, destacam-se dois. Primeiramente, a institucionalização da atividade extensionista. É mister citar a Constituição Brasileira (1988), que preceitua a indissociabilidade entre o Ensino, a Extensão e a Pesquisa; a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (1996), que confere importância às atividades extensionistas; e a destinação, feita pelo Plano Nacional de Educação (2014-2024), que destina 10% a ações de extensão.

O segundo avanço relaciona-se com a priorização da Extensão em vários programas e investimentos do Governo Federal, entre os quais dois, desenvolvidos no âmbito do MEC, merecem destaque: o Programa de Extensão Universitária (PROEXT) e o Programa de Educação Tutorial (PET). É preciso ressaltar, tendo em vista os espaços em que a extensão ainda não foi normatizada ou ainda não é implementada, sua relevância para a renovação da prática e métodos acadêmicos.

Sem as ações extensionistas, está-se vulnerável à repetição dos padrões conservadores, que reiteram a endogenia, obstaculizando o cumprimento da missão dos Institutos Federais.

A implantação de normatizações próprias e a implementação de ações extensionistas, objetivando a promoção de transformações na Rede Federal de EPCT, devem ser orientadas pelo conceito e diretrizes da Extensão.

Fruto de longo, amplo, aberto e continuado debate no âmbito do Fórum de Extensão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, bem como da experiência extensionista dos servidores do Instituto Federal Catarinense, apresenta-se o conceito de Extensão:

A extensão no âmbito do Instituto Federal Catarinense é um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre as instituições, os segmentos sociais e o mundo do trabalho com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos, visando o desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional.

Assim conceituada, a Extensão denota uma postura dos câmpus do IFC nas sociedades em que se inserem. Seu escopo é o de natureza processual multifacetada, pretendendo promover transformações não somente na comunidade interna, mas também nos segmentos sociais com os quais interage. O conceito de Extensão e entendimentos pactuados no âmbito do FORPROEXT cumprem função *sine qua non* na orientação de nossa práxis extensionista.

3.1.3 Políticas de pesquisa

Um dos grandes desafios da educação profissional e tecnológica está na busca de caminhos que possibilitem viabilizar uma aprendizagem capaz de tornar perceptíveis as múltiplas interações do sujeito com o mundo do trabalho. Assim, entende-se que a pesquisa na educação profissional estabelece uma estreita relação com o ensino e a extensão, uma vez que o ato de pesquisar permeia todas as ações e evolui em complexidade e rigor à medida que os níveis educativos se aprofundam, acompanhando o princípio da verticalidade.

Desta forma, no âmbito do IFC, a pesquisa é entendida como atividade indissociável do ensino e da extensão e visa à geração e à ampliação do conhecimento, estando necessariamente vinculada à criação e à produção científica e tecnológica, seguindo normas éticas em pesquisas preconizadas pela legislação vigente.

A integração da pesquisa com o ensino é concretizada por meio de estratégias pedagógicas contempladas nos currículos dos cursos, possibilitando aos discentes o envolvimento com métodos e técnicas de pesquisas e a compreensão das estruturas conceituais nas diferentes áreas do saber e de acordo com os diferentes níveis de formação. Da mesma forma, para acompanhar as tendências tecnológicas emergentes, a Instituição priorizará a formação continuada de profissionais pesquisadores, docentes e técnicos, por meio da realização de cursos de capacitação e de eventos para atualização e divulgação de resultados de pesquisas.

Nesse sentido, as diretrizes que orientam as ações da pesquisa, pós-graduação e inovação visam consolidar níveis de excelência nas atividades de pesquisa, especialmente nas aplicadas, por meio do estímulo ao desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas e à extensão de seus benefícios à comunidade. Assim, os esforços são direcionados para que os conhecimentos produzidos possam contribuir com os processos locais e regionais, numa perspectiva de reconhecimento e valorização dos mesmos no plano nacional e global, bem como para que tenham caráter inovador, para buscar a melhoria contínua desses processos.

3.2. Política de Atendimento ao Estudante

As ações de assistência estudantil são pautadas no Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010, que dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES). Este tem como objetivos, democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal; minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior; reduzir as taxas de retenção e evasão; e contribuir para a promoção da inclusão social pela educação. O PNAES é implementado de forma articulada com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, visando o atendimento de estudantes regularmente matriculados, com ações de assistência estudantil nas áreas: moradia estudantil; alimentação; transporte; atenção à saúde; inclusão digital; cultura; esporte; creche; apoio pedagógico; e acesso, participação e aprendizagem de estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação.

O Programa de Auxílios Estudantis (PAE) do IFC tem por objetivo criar condições de acesso e aproveitamento pleno da formação acadêmica aos estudantes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, por meio da concessão de auxílios financeiros.

O PAE destina-se prioritariamente a estudantes regularmente matriculados no IFC provenientes da rede pública de educação básica, ou beneficiários de bolsa integral em escola particular, com renda per capita de até um salário-mínimo e meio. Após o atendimento dos estudantes que se enquadram nestas situações, podem ser atendidos estudantes que comprovadamente encontram-se em vulnerabilidade socioeconômica, conforme análise e parecer dos assistentes sociais responsáveis.

Por meio deste Programa, o IFC atende um grande número de estudantes, aos quais disponibiliza auxílio financeiro nas seguintes modalidades: Auxílio Moradia e Auxílio Permanência I e II.

4. Organização didático-pedagógico

4.1. Perfil do Egresso

O egresso do curso Técnico em Mecânica, do Instituto Federal Catarinense, possui formação profissional integrada ao Ensino Médio, ou seja, formação humanística e cultural integrada à formação técnica, tecnológica e científica. Pautado pelos princípios da democracia, da autonomia e da participação crítica e cidadã, o egresso está habilitado a compreender que a formação humana e cidadã precede a qualificação técnica para o mundo do trabalho.

O perfil profissional do aluno (estudante) em conclusão do curso Técnico em Mecânica do Instituto Federal Catarinense - IFC, de acordo com o atual Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, deve ter desenvolvido conhecimento e competência para: elaborar projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos; planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos industriais; operar equipamentos de usinagem; aplicar procedimentos de soldagem, realizar interpretação de desenho técnico; controlar processos de fabricação; aplicar técnicas de medição dimensional e ensaios mecânicos; e especificar materiais para construção mecânica.

Além disso, o profissional egresso do IFC deverá ser capaz de:

- Desenvolver competências técnica e tecnológica em sua área de atuação e ser capaz de entender as relações próprias do mundo do trabalho, fazendo escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica, ética e responsabilidade.

- Continuar aprendendo e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas), assim como inovações, com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

- Agir pessoal e coletivamente com autonomia, tomando decisões com base em princípios éticos e de maneira solidária, inclusiva e sustentável;
- Saber interagir e aprimorar continuamente seus aprendizados a partir da convivência democrática com culturas, modos de ser e pontos de vista divergentes;
- Exercitar a cidadania de forma crítica, dinâmica e empática, promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, sem preconceitos de qualquer natureza.
- Aplicar métodos para execução da manutenção de ativos industriais conforme normas e regras de segurança ambiental e do trabalho;
- Executar a fabricação de componentes mecânicos e efetuar a montagem de conjuntos mecânicos;
- Desenvolver *layout*, diagramas e esquemas de sistemas e componentes mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Aplicar técnicas de medição dimensional e ensaios mecânicos visando à melhoria da qualidade de produtos e serviços;
- Elaborar orçamento de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos industriais, considerando a relação custo/benefício;
- Aplicar normas técnicas e especificações em projetos, processos de fabricação, na instalação de máquinas e equipamentos e na manutenção industrial mecânica;
- Otimizar os sistemas convencionais de produção e manutenção, propondo incorporação de novas tecnologias;
- Coordenar equipes de trabalho que atuam na execução, operação, montagem, manutenção mecânica, aplicando métodos científicos, tecnológicos e de gestão;
- Realizar o controle da qualidade dos bens e serviços conforme critérios de normas técnicas específicas ou padronizações adotadas;
- Controlar processos de fabricação e especificar materiais para construção mecânica;
- Utilizar a tecnologia da informação para elaborar pesquisas e montar relatórios técnicos referentes às atividades desenvolvidas.
- Atuar na execução de um processo de fabricação mecânica, com a operação plena de equipamentos;

4.2. Organização curricular

4.2.1. Integração e Intersecção Curricular

De acordo com Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IFC (2018), o currículo dos cursos técnicos integrados devem ser organizados e fundamentados na omnilateralidade, politecnia, trabalho como princípio educativo e pesquisa como princípio pedagógico, buscando a integração entre as áreas do saber, numa superação da fragmentação de conhecimentos e de segmentação da organização curricular, a partir de diferentes formas de colaboração interdisciplinar e integração, como por exemplo:

I - Multidisciplinaridade: reflete o nível mais baixo de coordenação, no qual a comunicação entre as diversas disciplinas ficaria reduzida a um mínimo. Trata-se de uma justaposição de dos seus elementos comuns.

II - Pluridisciplinaridade: consiste na justaposição de disciplinas mais ou menos próximas, dentro de um mesmo setor de conhecimento, visando melhorar as relações entre as disciplinas. Refere-se a uma relação de troca de informações, uma simples acumulação de conhecimentos. Um elemento positivo e o que produz um plano de igual para igual entre as disciplinas.

III - Disciplinaridade cruzada: envolve uma abordagem baseada em posturas de força. Trata-se de uma forma de estruturar o trabalho em que a possibilidade de comunicação está

desequilibrada, pois uma das disciplinas dominará as outras. A matéria mais importante determinará o que as demais disciplinas deverão assumir.

IV - Interdisciplinaridade: enquanto metodologia de integração reúne estudos complementares de diversos especialistas em um contexto de estudo de âmbito mais coletivo. Implica uma vontade e compromisso de elaborar um contexto mais geral, no qual cada uma das disciplinas em contato é modificada, as quais passam a depender claramente umas das outras. Aqui se estabelece uma interação entre duas ou mais disciplinas, com equilíbrio de forças nas relações estabelecidas, que resultará na intercomunicação de conceitos e de terminologias fundamentais. Os conceitos, contextos teóricos, procedimentos, etc., enfrentados pelos alunos, encontram-se organizados em torno de unidades mais globais, de estruturas conceituais compartilhadas por várias disciplinas.

V - Transdisciplinaridade: é o nível superior de interdisciplinaridade, coordenação, inter-relação, intercomunicação, no qual desaparecem os limites entre as diversas disciplinas e constitui-se um sistema total que ultrapassa o plano das relações e interações entre tais disciplinas. A integração ocorre dentro de um sistema compreensivo, na perseguição de objetivos comuns e de um ideal de unificação epistemológica e cultural. É o conceito que aceita a prioridade de uma transcendência, de uma modalidade de relação entre as disciplinas que as supere.

VI - Integração correlacionando diversas disciplinas: é o tipo de integração que ocorre quando, para a compreensão de um determinado conteúdo de uma disciplina do currículo, é necessário dominar conceitos de outra disciplina, estabelecendo-se uma coordenação clara entre ambas para superar os obstáculos de aprendizagem.

VII - Integração através de temas, tópicos ou ideias: é o atravessamento das áreas por meio de um interesse comum. Todas as áreas ou disciplinas possuem o mesmo peso e se subordinam a ideia, tema ou tópico que irá promover a integração, facilitando a compreensão dos estudantes.

VIII - Integração em torno de uma questão da vida prática e diária: consiste em abordagens a partir de conceitos de diferentes disciplinas que subsidiarão a reflexão em torno de problemas da vida cotidiana que requerem conhecimentos, destrezas, procedimentos que não podem ser localizados no âmbito de uma única disciplina. Os conteúdos são apresentados de maneira disciplinar, mas estruturados a partir de problemas sociais e práticos transversais (drogas, violência, meio ambiente e outros), para facilitar o seu entendimento.

IX - Integração a partir de temas e pesquisa decididos pelos estudantes: esta forma de organizar o processo de ensino consiste na ideia de que as atividades potencialmente capazes de promover a aprendizagem dos estudantes são aquelas que possuem relação com questões e problemas que eles consideram importantes.

X - Integração por meio de conceitos: escolhem-se os conceitos com potencialidades para facilitar a integração tendo em vista sua relevância para as diversas disciplinas (mudança, causa e efeito, cooperação etc.), a partir dos quais explora-se os nexos e as correlações que lhe dão sentido.

XI - Integração a partir da organização do trabalho em períodos históricos e/ou espaços geográficos: nessa proposta a organização curricular se dá por unidades didáticas por períodos históricos e/ou espaços geográficos, constituindo-se em núcleos unificadores de conteúdos e procedimentos situados em distintas disciplinas.

XII - Integração do processo de ensino com base em instituições e grupos humanos: é a forma de organização do ensino que tem como ponto de partida a utilização de instituições e grupos humanos como estrutura veiculadora de conhecimentos pertencentes a várias disciplinas. Pode ser utilizada ao se tomar como objeto de estudo os povos ciganos, as instituições escolares, os hospitais, as penitenciárias, as tribos indígenas, as instituições de justiça, as igrejas, os sindicatos, os partidos políticos etc.

XIII - Integração por meio de descobertas e invenções: nesta forma de integração, as principais descobertas e invenções como a escrita, a imprensa, a roda, as viagens espaciais, as

telecomunicações, a penicilina, o cinema, o dinheiro, os brinquedos, etc. passam a ser o eixo para pesquisar a realidade e o legado cultural que a humanidade acumulou e continua acumulando.

XIV - Integração a partir da organização do trabalho por meio das áreas do conhecimento: é uma modalidade bastante difundida e conhecida. É a forma pela qual se realiza a estruturação curricular agrupando-se aquelas disciplinas que apresentam semelhanças importantes no que se refere a conteúdos, estruturas conceituais, procedimentos e ou metodologias de pesquisa.

No IFC os currículos dos cursos de Educação Profissional Técnica integrada ao Ensino Médio, considerando a busca pela formação integral e ruptura da fragmentação dos saberes, deverão explicitar a integração dos conhecimentos.

Os cursos de Educação Profissional Técnica integrados ao Ensino Médio do IFC, rompendo com a dualidade histórica entre formação geral e formação profissional, propõem-se a superação da oposição entre teoria e prática, ciência e técnica expressas na mera justaposição de saberes e conhecimentos do currículo. Neste movimento, os cursos deverão assegurar na organização curricular carga horária a partir de 15% do total, como espaço de intersecção dos conhecimentos que são base tanto para a formação geral quanto para formação técnica.

4.2.2. Organicidade curricular

Os conhecimentos das áreas do saber são materializados na matriz curricular do curso na forma de componentes curriculares. A constituição dos componentes curriculares, considerando a integração entre os conhecimentos, a complexidade dos conteúdos e a intersecção entre a formação geral e formação técnica, proporciona o agrupamento, ordenamento e distribuição dos conhecimentos na matriz explicitem fluidez e organicidade curricular, em movimento para superação da sobreposição e fragmentação do conhecimento.

No curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio, a integração curricular acontecerá de diversas formas. Na matriz curricular, são propostos 3 núcleos, um básico, um técnico e um núcleo politécnico.

No núcleo politécnico, componentes curriculares específicos foram elaborados integrando conteúdos das áreas básicas e técnicas. Este núcleo politécnico corresponde nominalmente a 750 horas, representando em torno de 22% das horas totais do curso. Fazem parte deste núcleo as seguintes disciplinas:

- Desenho Técnico e Metrologia;
- Física II aplicada à eletrotécnica;
- Gestão e Empreendedorismo;
- Sociologia do Trabalho e Filosofia Política;
- Projeto Integrador I;
- Projeto Integrador II;
- Projeto Integrador III.

Há também o núcleo básico, de conhecimentos de formação geral, em que se pode observar a presença de disciplinas separadas e de disciplinas integradas, as quais se propõem trabalhar conteúdos de diferentes disciplinas básicas em um mesmo componente curricular. São os casos de Língua Portuguesa e Arte III e Mundos do Trabalho, esta última tratando de aspectos da História e da Geografia voltados ao contexto dos diferentes mundos do trabalho.

Enquanto metodologia, propõe-se integração através da curricularização da pesquisa e extensão, práticas profissionais e nas atividades diversificadas. Ainda, cada componente curricular

apresenta em suas ementas a descrição de áreas integradas e, também, os planos de ensino deverão prever um mínimo de 15% de sua carga horária com atividades práticas.

Desta forma, o curso se organiza seguindo os diferentes núcleos, a saber:

	1º ano (h)	2º ano (h)	3º ano (h)	Total (h)
Núcleo de Ensino Geral	690	630	510	1770
Núcleo de Ensino Politécnico	240	210	270	720
Núcleo de Ensino Técnico	120	240	360	720
Disciplina Optativa	0	0	60	60
Atividades Complementares				120
Horas Totais	1050	1080	1140	3390

4.2.3. Curricularização da pesquisa e extensão

A curricularização da pesquisa e extensão permite, para além da ideia de justificar a existência da tríade ensino-pesquisa-extensão, articular a pesquisa como princípio, a extensão como ação e o ensino como síntese. Integrar a curricularidade da pesquisa e da extensão ao desenvolvimento do ensino possibilita vivenciar práticas e saberes que extrapolam os esquemas tradicionais que compõem os currículos acadêmicos.

Os princípios da curricularização da Extensão, da Pesquisa e Inovação:

I- Interação dialógica - desenvolvimento de relações entre o IFC e setores sociais, marcados pelo diálogo, troca de saberes, superação do discurso da hegemonia profissional e tecnológica para uma aliança com movimentos sociais de superação das desigualdades e de exclusão.

II- Interdisciplinaridade e Interprofissionalidade – busca a combinação de especialização e interação de modelos, conceitos e metodologias oriundos de várias disciplinas, áreas do saber, áreas profissionais, assim como pela construção de alianças intersetoriais, intraorganizacionais e interprofissionais.

III- Indissociabilidade ensino, pesquisa-inovação e extensão – considerando que as ações integradas adquirem maior efetividade se estiverem vinculadas ao processo de formação de pessoas e de geração de conhecimento. Nesse princípio, esta relação de indissociabilidade deverá promover uma nova visão de sala de aula, mais ampliada, tendo alunos e professores como sujeitos do ato de aprender e comprometidos com a democratização de saberes.

IV- Integração dos conhecimentos - seja pela ampliação do universo de referência que ensejam, seja pelo contato direto com as grandes questões contemporâneas. As ações integradas possibilitam enriquecimento da experiência discente em termos teóricos e metodológicos, ao mesmo tempo em que abrem espaços para reafirmação e materialização dos compromissos éticos e solidários do IFC com a sociedade. Neste sentido, a participação do estudante deve estar sustentada em iniciativas que viabilizem a flexibilização e a integralização do currículo.

V- Transformação social - reafirma a extensão, a pesquisa, a inovação e o ensino como mecanismos pelos quais se estabelece a inter-relação do IFC com os outros setores da sociedade, com vistas a uma atuação transformadora, voltada para os interesses e necessidades da população, e propiciadora do desenvolvimento social e regional e de aprimoramento das políticas públicas.

Segundo as Diretrizes do Ensino Médio Integrado do IFC (2018), as ações de extensão, pesquisa e inovação devem integrar o PPC dos cursos de Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio e serem parte constitutiva da formação acadêmica. As ações de extensão e pesquisa e inovação devem possibilitar ao aluno do IFC recorrer a abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções, inclusive tecnológicas, com base nos conhecimentos das diferentes áreas para sua formação profissional-cidadã e para o bem da comunidade. Serão asseguradas, no mínimo, 5% da carga horária total do curso em ações curriculares de extensão, de pesquisa e inovação, prioritariamente para áreas de grande pertinência social.

As estratégias de curricularização da extensão, da pesquisa e inovação, definidas no PPC, poderão ocorrer da seguinte forma (IFC, 2018):

I - Desenvolvimento de atividades de extensão, ou pesquisa ou inovação em componentes curriculares do curso.

II - Por meio de componente curricular específico.

III - Participação dos estudantes em programas, projetos de extensão, de pesquisa e inovação, cadastrados na Coordenação de Extensão e de Pesquisa, através de creditação.

§ 1º. Optando pelo item III, o curso deverá viabilizar estratégias para participação de todos estudantes nos programas e/ou projetos a serem creditados na curricularização.

§ 2º. O curso deve prever, no mínimo, duas possibilidades de curricularização da extensão, da pesquisa e inovação dentre as descritas nos incisos do presente artigo.

§ 3º. Deve-se reconhecer e promover espaço de compartilhamento das experiências e processos de curricularização e da extensão, pesquisa e inovação realizados e em andamento no IFC.

Assim, no Curso Técnico Integrado de Mecânica, as duas possibilidades de curricularização da pesquisa e extensão são:

- Componentes curriculares específicos: Projeto Integrador I, Projeto Integrador II e Projeto Integrador III, com 25% da carga horária de cada um destes componentes;
- Desenvolvimento de atividades de extensão, pesquisa ou inovação em componentes curriculares do curso, conforme tabela apresentada no item 4.5, priorizando-se as disciplinas do núcleo técnico (15% em cada componente), sem obstar a inclusão em outras.

4.2.4. Áreas do saber e componentes curriculares

A concepção da Educação Profissional integrada ao Ensino Médio exige a superação de práticas de justaposição, eliminando qualquer perspectiva de hierarquização dos saberes do currículo, demandando a integração entre os conhecimentos das diversas áreas do saber.

Os saberes, ou áreas do saber, são constituídos por um conjunto de conhecimentos coerentes com o perfil do egresso dos cursos de Educação Profissional Técnica em Mecânica Integrada ao Ensino Médio do IFC e necessários a formação do estudante.

Visando proporcionar um espaço mínimo que contemple a formação integral, nenhuma área do saber terá carga horária menor que 120 horas.

Cada componente curricular possui, no mínimo, 15% de sua carga horária total em atividades práticas, e estarão previstas e detalhadas em cada plano de ensino.

No IFC os cursos técnico em Mecânica possuem 75% de unicidade, com componentes curriculares com mesmo nome, ementa, carga horária e localização na matriz.

4.2.5. Atividades diversificadas

As Atividades Diversificadas compõem a organização curricular, na perspectiva de garantir espaço na matriz do curso para formas de aprendizagens que transgridem o escopo conteudista. Para o Curso Técnico Integrado em Mecânica, optou-se pelas atividades de livre escolha dos estudantes, com carga horária de 120 horas indicada na matriz curricular.

A realização das atividades de livre escolha materializa a inserção do educando no mundo do trabalho e na vida em cidadania consoante com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB que em seu art. 35, alínea II, estabelece como uma das finalidades do Ensino Médio: “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores”. Neste sentido, cabe ressaltar que a organização do curso prevê como obrigatória o cumprimento da atividade complementar, e não do estágio. A não-obrigatoriedade do estágio encontra esteio na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, art. 2º, “O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.” Entretanto, ao educando é garantido o direito de realizar o estágio não-obrigatório como atividade opcional, acrescida à carga horária do ano letivo regular. O aluno que não atingir a carga horária mínima de atividades diversificadas estabelecida será encaminhado para realização atividades propostas pelo NDB.

As horas de atividades diversificadas cumpridas pelos educandos serão contabilizadas ao longo do curso, através de certificados e declarações apresentados pelos alunos e protocolados na secretaria acadêmica em datas preestabelecidas. Desta forma, viabiliza-se tempo hábil para os discentes cumprirem a carga horária mínima exigida para comprovação de atividade diversificada necessária à integralização do curso.

Prevê-se a formação de uma comissão específica, presidida pelo coordenador de curso para a avaliação das atividades diversificadas e dos casos omissos. A avaliação dos documentos apresentados, emissão de pareceres, encaminhamento de alunos que não cumprirem o mínimo de carga horária exigida e casos omissos serão realizados pela Comissão de Avaliação das Atividades Complementares, formada pelos coordenadores de curso e professores do NDB.

A comissão de avaliação das atividades complementares emitirá documento orientador relativo às atividades e suas respectivas cargas horárias consideradas como parte da formação técnica ou básica.

São consideradas Atividade Diversificadas:

- Círculo de diálogo;
- Observações;
- Participação em minicursos nas áreas afins;
- Palestras;
- Participação em eventos;
- Publicação de trabalhos;
- Participação em projetos de ensino, pesquisa e extensão;
- Monitorias
- Disciplinas eletivas;

4.2.6. Prática Profissional

A prática profissional compreende diferentes situações de vivência e aprendizagem em ambientes que permitam aos estudantes contextualizar o cotidiano da sua formação para o mundo do trabalho, aproximando-se da realidade do exercício profissional.

A prática profissional prevista Curso Técnico Integrado em Mecânica prevê 11,7% de carga horária prática, perfazendo 396 horas de atividades práticas profissionais mínimas, conforme tabela apresentada no item 4.5.

A prática profissional será de caráter processual na construção do conhecimento, podendo ser desenvolvida de forma introdutória, paralela ou posterior aos conteúdos teórico-práticos e técnico-científicos trabalhados durante o curso, tratando-se de uma via de mão dupla onde teoria e prática se integram e se complementam.

A prática profissional ocorrerá da seguinte forma, conforme Diretriz dos Cursos Técnicos Integrados (IFC, 2018) :

I - Oficinas fazendo com que os alunos vivenciem atividades relacionadas à profissão, conforme constará nos planos de ensino das disciplinas do Núcleo Técnico;

II - Visitas técnicas proporcionando a interação dos alunos do IFC com o mundo do trabalho, conforme constará nos planos de ensino das disciplinas de Projeto Integrador I, II e III,

III - Atividades práticas em todos os componentes curriculares do núcleo técnico, em pelo menos 30% de cada disciplina, totalizando 216 horas.

IV - Projetos Integradores I, II e III, em pelo menos 50% do seu conteúdo, totalizando 180 horas.

V - O estágio não obrigatório, embora não computado na carga horária de prática profissional.

4.2.7. Estágio Curricular Supervisionado (obrigatório e não obrigatório)

O estágio profissional supervisionado é uma prática profissional em situação real de trabalho e assumido como ato educativo no IFC, realizado em empresas e outras organizações públicas e privadas, a luz da legislação vigente e conforme diretrizes específicas editadas pelo Conselho Nacional de Educação.

Caso seja de seu interesse, o aluno poderá realizar o estágio não-obrigatório, que seguirá as mesmas normas e procedimentos do estágio obrigatório constantes no Regimento Geral de Estágios do IFC, aprovado pelo Conselho Superior. Além disso, deve-se considerar:

a) Estágio não-obrigatório é aquele realizado como atividade opcional para enriquecer a formação profissional do acadêmico (§2º do Art. 2 da Lei 11.788/2008);

b) Este deverá ser realizado em áreas correlatas a sua formação;

c) Somente será permitida a realização de estágio não obrigatório enquanto o acadêmico estiver regularmente matriculado no curso;

d) As atividades de estágio não obrigatório poderão ser cumpridas a partir da conclusão do 1º semestre, com possível concomitância às aulas do semestre;

e) O acadêmico em estágio não obrigatório deverá apresentar relatório a instituição cedente e a coordenação de estágio.

O Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio não possui requisito de estágio curricular obrigatório.

4.2.8. Línguas adicionais

Em atendimento à Resolução Nº 16/2019 - CONSUPER, este PPC prevê a oferta de línguas adicionais, em articulação com o Centro de Línguas do IFC (CLIFC), com turmas formadas conforme o nível de proficiência do estudante, tendo como oferta mínima a Língua Inglesa (120 horas) e a Língua Espanhola (60 horas) enquanto componentes curriculares obrigatórios e as Línguas Inglesa (Avançada - 60h), Espanhola (Avançada - 60 horas) e Brasileira de Sinais (Decreto Nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005) enquanto componentes curriculares optativos, conforme a matriz curricular do curso apresentada na seção 4.5 e 4.5.1 deste documento.

Ressalta-se que as ementas das línguas adicionais, bem como os módulos desses cursos, seus procedimentos didático-metodológicos e de avaliação da aprendizagem estão previstos em PPCs específicos propostos pelo CLIFC, e por consequência, não integram este documento.

As línguas adicionais, ofertadas em articulação com o CLIFC, poderão integrar-se às demais áreas do saber a partir das diferentes formas de colaboração interdisciplinar propostas pelas

Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do IFC, conforme Art. 20 da Resolução N° 16/2019 – CONSUPER.

No caso de oferta de cursos de línguas adicionais como componentes curriculares obrigatórios, a não conclusão com êxito nos módulos desses cursos não implicará na reprovação do estudante na série/turma na qual está matriculado. Será, no entanto, mandatória a conclusão com êxito de, no mínimo, 120 horas de Língua Inglesa e de 60 horas de Língua Espanhola até a integralização do curso para fins de certificação.

Será permitida a creditação da carga horária de cursos de línguas adicionais na matriz curricular deste PPC, para fins de integralização e certificação, aos estudantes que comprovarem proficiência na língua adicional mediante a realização do teste de nivelamento oferecido/válido pelo CLIFC e/ou aos estudantes que concluírem a carga horária prevista com êxito.

Em caso de comprovação de proficiência de saberes compatíveis à carga horária obrigatória das línguas adicionais previstas neste PPC, o registro de notas no sistema acadêmico e consequentemente, no histórico escolar do aluno, tomará como base a nota obtida no teste de nivelamento.

4.3 Atividades Não Presenciais

Não haverá atividades de ensino a distância (EaD) no presente curso.

4.4. Representação gráfica da integração

Os núcleos de ensino, bem como a disciplina optativa e as atividades diversificadas de livre escolha dos alunos são representadas graficamente através da Figura 1.

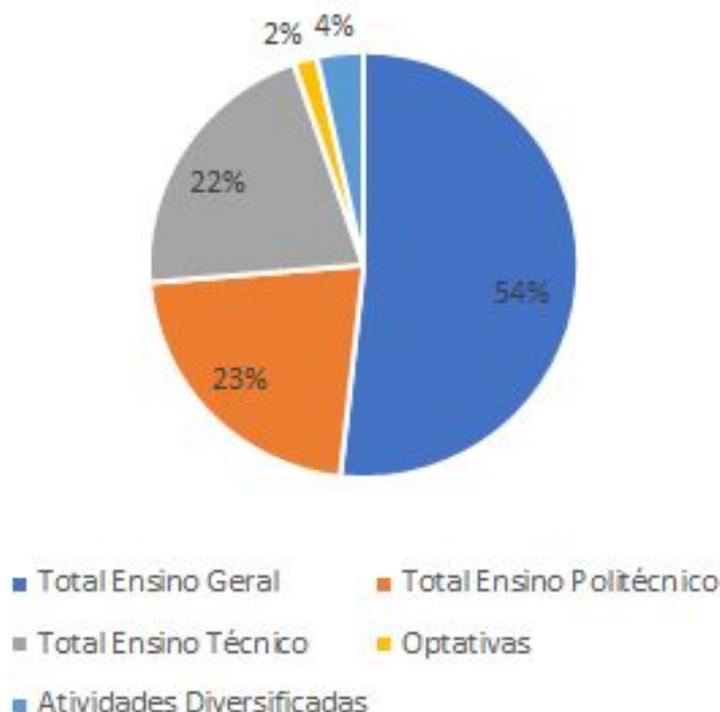


Figura 1 - Gráfico representativo dos núcleos de ensino.

4.5. Matriz Curricular

	Componentes Curriculares	1º Ano	2º Ano	3º Ano	Curricularização da pesquisa, inovação e extensão	Práticas Profissionais	Carga Horária (h)
Núcleo Geral	Arte	60	60		0	0	120
	Biologia	60	60	60	0	0	180
	Língua Inglesa	60	60		0	0	120
	Língua Espanhola	60			0	0	60
	Física	60		60	0	0	120
	Geografia	60	60		0	0	120
	História	60	60		0	0	120
	Matemática	60	60	60	0	0	180
	Língua Portuguesa	60	60		0	0	120
	Química	60	60	60	0	0	180
	Filosofia	90			0	0	90
	Sociologia		90		0	0	90
	Educação Física		60	60	0	0	120
	Mundos do Trabalho			60	0	0	60
	Língua Portuguesa e Arte III			90	0	0	90
Núcleo Poli-técnico	Projeto Integrador 1	120			30	60	120
	Projeto Integrador 2		120		30	60	120
	Projeto Integrador 3			120	30	60	120
	Desenho Técnico e Metrologia	120			0	0	120
	Física II aplicada à Eletrotécnica		90		0	0	90
	Sociologia do Trabalho e Filosofia Política			90	0	0	90
	Gestão e Empreendedorismo			60	0	0	60
Núcleo Técnico	Técnicas de Oficina	60			9	18	60
	Materiais e Ensaio	60			9	18	60
	Resistência dos Materiais		60		9	18	60
	Elementos de Máquinas		60		9	18	60
	Usinagem		120		18	36	120
	Máquinas Térmicas e Hidráulicas			120	18	36	120
	Fundição e Conformação Mecânica			60	9	18	60
	Manutenção Eletromecânica			120	18	36	120
	Soldagem			60	9	18	60
	Núcleo Geral						1770
	Núcleo Politécnico						720
	Núcleo Técnico						720
	Optativas						60
	Atividades Diversificadas						120
	Carga Horária Total						3390
	Intersecção Núcleo Geral e Técnico (Politécnico)						750
	Estágio curricular não obrigatório						Não se aplica
	Práticas Profissionais						396
	Curricularização da Pesquisa e Inovação e Extensão						198

4.5.1. Componentes curriculares optativos

As disciplinas optativas ofertadas no curso deverão somar no mínimo 60 horas e podem ser escolhidas entre os seguintes componente curriculares:

Componente Curricular	Carga Horária
LIBRAS*	60 horas
Língua Espanhola* (módulo avançado)	60 horas
Língua Inglesa* (módulo avançado)	60 horas

*Conforme níveis e módulos ofertados pelo CLIFC.

4.5.2. Atividades diversificadas

As atividades diversificadas serão de livre escolha dos alunos e somadas ao longo dos 3 anos de curso, devendo o aluno comprovar um mínimo de 120 horas destas atividades para concluir a certificação.

As atividades de livre escolha do estudante, serão oferecidas conforme estrutura e possibilidade do campus: eventos, treinamentos, seminários, oficinas, entre outros. Também há a possibilidade de atividades externas ao campus, de acordo com os interesses e possibilidades dos alunos, que poderão ser validadas internamente, por comissão responsável, instituída em portaria específica para essa finalidade.

4.6. Ementário

1º Ano:

Arte I
Ementa: Estudo e exploração dos elementos básicos das linguagens artísticas; Estudo do conceito de arte; Estudo de objetos artísticos na relação com os diversos contextos: social, cultural e histórico. Estudo de produções artísticas com ênfase no reconhecimento dos aspectos sensíveis, cognitivos e expressivos envolvidos nessas criações; Estudo das primeiras manifestações artísticas no Brasil e no mundo; Estudo das linguagens artísticas nas suas especificidades e interfaces: teatro, música, artes visuais e dança; Estudo e prática das técnicas artísticas tradicionais com ênfase nos materiais, instrumentos, processos e recursos.
Bibliografia básica: PROENÇA, Graça. História da arte . São Paulo: Ática, 2012. GOMBRICH, Ernest H. A História da arte . Rio de Janeiro: LTC. 2013.

BENNET, Roy. Uma breve história da música . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.
Bibliografia complementar:
PROENÇA, Graça. Descobrimos a história da arte . São Paulo: Ática. 2008.
BENNET, Roy. Elementos básicos da música . Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.
FARTHING, Stephen. Tradução de Paulo Polzonoff. Tudo sobre arte . Rio de Janeiro: Sextante. 2011.
UTUARI, Solange; et al. Por toda parte . São Paulo: FTD. 2014.
BOZZANO, Hugo B.; FREANDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane. Arte em interação . 2. ed. São Paulo: IBEP. 2016.
Conteúdos integradores: Arte com ênfase em materiais (integra com Materiais e Ensaio).

Biologia I
Ementa: Características dos seres vivos; Classificação biológica; Vírus: caracterização morfológica, fisiológica, ciclos reprodutivos e viroses. Bactérias: caracterização morfológica, fisiológica, ciclos reprodutivos, doenças bacterianas e aspectos biotecnológicos. Protozoários e algas: caracterização morfológica, fisiológica, aspectos ecológicos. Fungos: caracterização morfológica, fisiológica, relações ecológicas, aspectos reprodutivos e biotecnológicos. Plantas: grupos vegetais, caracterização e reprodução; morfologia, histologia e fisiologia vegetal. Animais: grupos de invertebrados, caracterização morfológica e fisiológica; grupos de vertebrados, fisiologia comparada com ênfase em mamíferos.
Bibliografia básica:
AMABIS, J.M; MARTHO, G.R. Biologia em contexto: A diversidade dos seres vivos . 2ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2015.
LOPES, S; ROSSO, S. Bio . 2ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. vol. 3.
BRUSCA, R.; BRUSCA G.J. Invertebrados . 2ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
Bibliografia complementar:
RAVEN, P.H; RAY, S.E.E. Biologia Vegetal . 8ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
CÉSAR; et al. Biologia 2 . 11ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. vol. 2.
TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L.; Microbiologia . 10ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2012.
POUGH, F.H.; HEISER, J.B.; JANIS, C.M. A Vida dos Vertebrados . 4ª edição. São Paulo: Atheneu, 2008.
GUERREIRO, R.T.; SILVEIRA, R.M.B.; Glossário Ilustrado de fungos – Termos e conceitos aplicados à micologia . 2ª . ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003. v. 1.

Conteúdos integradores:

- Fisiologia - Educação Física I

Língua Inglesa I

Em atendimento à Resolução No 16/2019 - CONSUPER, este PPC prevê a oferta de línguas adicionais, em articulação com o Centro de Línguas do IFC (CLIFC), com turmas formadas conforme o nível de proficiência do estudante, tendo como oferta mínima a Língua Inglesa enquanto componente curricular obrigatório e as Línguas Espanhola e Brasileira de Sinais (Decreto No 5.626, de 22 de dezembro de 2005) enquanto componentes curriculares optativos, conforme a matriz curricular do curso apresentada na seção XX deste documento.

Ressalta-se que as ementas das línguas adicionais, bem como os módulos desses cursos, seus procedimentos didático-metodológicos e de avaliação da aprendizagem estão previstos em PPCs específicos propostos pelo CLIFC, e por consequência, não integram este documento.

As línguas adicionais, ofertadas em articulação com o CLIFC, poderão integrar-se às demais áreas do saber a partir das diferentes formas de colaboração interdisciplinar propostas pelas Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do IFC, conforme Art. 20 da Resolução No 16/2019 – CONSUPER.

No caso de oferta de cursos de línguas adicionais em articulação com o CLIFC, a não conclusão com êxito nos módulos desses cursos não implicará na reprovação do estudante na série/turma na qual está matriculado. Será, no entanto, mandatória a conclusão com êxito de, no mínimo, 120 horas de Língua Inglesa até a integralização do curso para fins de certificação, conforme especificado na matriz curricular do presente PPC.

Será permitida a creditação da carga horária de cursos de línguas adicionais na matriz curricular deste PPC, para fins de integralização e certificação, aos estudantes que comprovarem proficiência na língua adicional mediante a realização do teste de nivelamento oferecido/validado pelo CLIFC e/ou aos estudantes que concluírem a carga horária prevista com êxito.

Em caso de comprovação de proficiência de saberes compatíveis à carga horária obrigatória das línguas adicionais previstas neste PPC, o registro de notas no sistema acadêmico e consequentemente, no histórico escolar do aluno, tomará como base a nota obtida no teste de nivelamento.

Bibliografia Básica

PRESCHER, A. Simplified Grammar. São Paulo: Richmond Publishing, 2008.

SCHUMACHER, Cristina A. Gramática de inglês para brasileiros. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

SOUZA, Adriana Grade Fiori, et. al. Leitura em Língua Inglesa – uma abordagem instrumental. 2ª ed. atualizada. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar

LIMA, Denilson de. Gramática da língua inglesa: a gramática do inglês na ponta da língua. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

PRESCHER, Elisabeth. English compact grammar A to Z: gramática compacta da língua inglesa, com exercícios e respostas. Barueri: DISAL, 2014.

MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in use - Elementary. Cambridge University Press, 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: a self study reference and practice book for elementary learners of English 3rd Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: a self study reference and practice book for

intermediate learners of English. 4th edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

Conteúdos integradores:

Textos técnicos - manuais, artigos, etc (integra com Técnicas de oficina, Materiais e Ensaios, Desenho e Metrologia.

Habilidades receptivas - leitura (integra com todas as disciplinas).

Língua Espanhola

Em atendimento à Resolução No 16/2019 - CONSUPER, este PPC prevê a oferta de línguas adicionais, em articulação com o Centro de Línguas do IFC (CLIFC), com turmas formadas conforme o nível de proficiência do estudante, tendo como oferta mínima a Língua Inglesa enquanto componente curricular obrigatório e as Línguas Espanhola e Brasileira de Sinais (Decreto No 5.626, de 22 de dezembro de 2005) enquanto componentes curriculares optativos, conforme a matriz curricular do curso apresentada na seção XX deste documento.

Ressalta-se que as ementas das línguas adicionais, bem como os módulos desses cursos, seus procedimentos didático-metodológicos e de avaliação da aprendizagem estão previstos em PPCs específicos propostos pelo CLIFC, e por consequência, não integram este documento.

As línguas adicionais, ofertadas em articulação com o CLIFC, poderão integrar-se às demais áreas do saber a partir das diferentes formas de colaboração interdisciplinar propostas pelas Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do IFC, conforme Art. 20 da Resolução No 16/2019 – CONSUPER.

No caso de oferta de cursos de línguas adicionais em articulação com o CLIFC, a não conclusão com êxito nos módulos desses cursos não implicará na reprovação do estudante na série/turma na qual está matriculado. Será, no entanto, mandatória a conclusão com êxito de, no mínimo, 120 horas de Língua Inglesa até a integralização do curso para fins de certificação, conforme especificado na matriz curricular do presente PPC.

Será permitida a creditação da carga horária de cursos de línguas adicionais na matriz curricular deste PPC, para fins de integralização e certificação, aos estudantes que comprovarem proficiência na língua adicional mediante a realização do teste de nivelamento oferecido/validado pelo CLIFC e/ou aos estudantes que concluírem a carga horária prevista com êxito.

Em caso de comprovação de proficiência de saberes compatíveis à carga horária obrigatória das línguas adicionais previstas neste PPC, o registro de notas no sistema acadêmico e consequentemente, no histórico escolar do aluno, tomará como base a nota obtida no teste de nivelamento.

Bibliografia básica

MARTIN, I. R. **Síntesis: Curso de Lengua Española**. Volumen único. São Paulo: Ática, 2011.

MENÓN, L. **Tiempo Español: Lengua y Cultura**. 2 ed. Vol. Único. São Paulo: Atual, 2011.

OSMAN, Soraia; et al. **Enlaces: español para jóvenes brasileños**. 3. ed. São Paulo: Macmillan, 2013. Volumes 1, 2 e 3.

Bibliografia complementar

BRUNO, F. C.; MENDONZA, M. A **Hacia el Español**. São Paulo: Saraiva, 1998.

MARTINS, M. D.; PACHECO, M. C. **Encuentros: Espanhol para o Ensino Médio**. Volume único. São Paulo: IBEP, 2006.

MILANI, E. M. **Nuevo Listo: Español a través de textos**. 2 ed. São Paulo, Santillana/Moderna, 2012.

ROMANOS, H.; CARVALHO, J. P. **Espanhol Expansión. Ensino Médio**. Volume único. São Paulo: FTD, 2004.

UNIVERSIDADE DE ALCALÁ DE HENARES. **Señas: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

Conteúdos integradores: gêneros textuais que abordam conteúdos de diversas áreas do conhecimento

Física I

Ementa: Física e o desenvolvimento do conhecimento científico. Unidades de medida. Vetores. Cinemática e dinâmica da partícula e do corpo extenso. Energia e leis de conservação. Terra, Universo, Gravitação.

Bibliografia básica:

FUKUI, Ana; MOLINA, Madson de Melo; VENÊ; NANI, Ana Paula Souza. **Ser Protagonista: física**, 1º ano. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.*

HEWITT, Paul G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DOCA, R. H.; BÔAS N. V. e BISCOLOLA, G. J. **FÍSICA - Ensino Médio - Volume 1**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2013

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física 1**. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Claudio Xavier da. **Física aula por aula: mecânica**. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

GRF - Grupo de Reelaboração do Ensino de Física. **FÍSICA 1: mecânica**. 7. ed. São Paulo: EDUSP, 2012

WALKER, Jearl. **O circo voador da física**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física: mecânica**. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1.

Conteúdos integradores:

- Filosofia da ciência e Ciência e Tecnologia: integra com Filosofia;

- Unidades e medidas: integra com Metrologia.
- Cinemática - funções (graus 1 e 2): integra com Matemática I.

Geografia I

Ementa: Compreensão e utilização da linguagem gráfica e das tecnologias de informação e comunicação de forma crítica, a fim de aplicar princípios de localização, distribuição, ordem, extensão, conexão, entre outros relacionados com o raciocínio geográfico, na análise da paisagem no que diz respeito ao meio físico e a ocupação humana e da produção do espaço em diferentes tempos.

Identificação das diferentes estruturas constituintes do espaço geográfico: análise dos elementos da dinâmica atmosférica, solo, relevo e suas relações com os problemas socioambientais atuais, reconhecimento da importância dos recursos hídricos para o desenvolvimento das sociedades. Relações entre as estruturas do planeta Terra com a formação dos Biomas.

Bibliografia básica:

MOREIRA, João Carlos e SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização**. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

GUERRA, Antonio José Teixeira, e JORGE, Maria do Carmo Oliveira (ORGS.) **Processos Erosivos e recuperação de áreas degradadas**. Oficina de textos. 2013.

TOMINAGA, Lídia Keiko, SANTORO, Jair e AMARAL, Rosangela do (orgs). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. 2ª Ed. São Paulo: Instituto Geológico, 2012.

Bibliografia complementar:

CAVALCANTI, Iracema Fonseca de Albuquerque. **Tempo e clima no Brasil**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

FITZ, Paulo Roberto. **Cartografia Básica**. São Paulo. Oficina de textos, 2008.

ROCHA, Isa de Oliveira (ORG.). **Atlas geográfico de Santa Catarina: diversidade da natureza**, fascículo 2. Florianópolis: UDESC, 2014. 1º atlas.

LADWIG, Nilzo Ivo; SCHWALM, Hugo (Org.). **Planejamento e gestão territorial: hidrografia e sustentabilidade**. Florianópolis: Insular, 2015.

SAQUET, Marcos Aurélio; SPÓSITO, Eliseu Savério (Org.). **Territórios e territorialidades: teorias, processo e conflitos**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Consequência, 2015.

Conteúdos integradores:

- Escalas (integra com Desenho Técnico e Matemática),
- Solo (integra com Química e Biologia)
- Recursos hídricos, problemas ambientais e biomas (integra com Biologia).

História I

Ementa: Eixo temático: Diversidade cultural, poder e conflitos

Introdução à disciplina: História e historiografia; Diferentes perspectivas do estudo da História; Fontes históricas; Sujeitos históricos; O tempo e a História.

Religião e poder: Religiões politeístas e as civilizações da Antiguidade; Origens do monoteísmo: Judaísmo e Cristianismo; Religião e mentalidade na Idade Média européia; Nascimento e expansão do Islã; Renascimento Científico e Cultural; Reformas religiosas; Inquisição e a caça às bruxas.

Diversidade cultural e choque de culturas: Povos indígenas no Brasil e na América; Expansão marítima européia; Colonização do Brasil e da América; Povos, reinos e impérios da África; Chegada dos europeus na África.

Bibliografia básica:

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **#Contato História, 1º ano.** 1. ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2016.*

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

GAARDER, J.; HELLERN, V.; NOTAKER, H., **O livro das religiões.** São Paulo: Cia das Letras, 2000.

LUCA, T. R.; PINSKY, C. B.; MARTINS, A. L. **O historiador e suas fontes.** São Paulo: Contexto, 2009.

BACELLAR, C. de A. P.; PINSKY, C. B. **Fontes históricas.** São Paulo: Contexto, 2008.

SILVA, K. V.; SILVA, M. H. **Dicionário de conceitos históricos.** São Paulo: Contexto, 2010.

Conteúdos integradores: Religiões (integra com Filosofia)

Matemática I

Ementa: Sequências numéricas; PA e PG; conjuntos; intervalos; noções de função; função do primeiro e segundo grau; função exponencial; função modular; função logarítmica.

Bibliografia básica

DANTE, L. R. Matemática, volume único. São Paulo: Ática, 2005.

IEZZI, G.; et.al. Matemática: Ciência e aplicações, volume 1: Ensino médio. São Paulo: Saraiva, 2013.

DANTE, L. R. Matemática: contexto & aplicações. Volume 1 -2.ed. -São Paulo: Ática, 2013.

Bibliografia complementar

GIOVANNI, J.R., BONJORNO, J.R.. Matemática Completa -primeira série ensino médio. 2.ed. renov. São paulo, FTD, 2005.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Conjuntos e funções. São Paulo: Atual Editora (FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR v.1).

IEZZI, G.; MURAKAMI, C.. Logaritmos. São Paulo: Atual Editora (FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA ELEMENTAR v.2).

Conteúdos integradores:

Cinemática - (integra com Física I)

Língua Portuguesa I

Ementa: A linguagem como processo de comunicação e de socialização. Gêneros orais e escritos. Estudos morfológicos e semânticos. Introdução à literatura como forma de arte e ao texto literário. As origens da literatura portuguesa e brasileira.

Bibliografia básica:

ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M; PONTARA, Marcela. **Português:** contexto, interlocução e sentido. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da língua portuguesa.** 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

NICOLA, José de. **Língua, literatura e produção de textos.** São Paulo: Scipione, 2012.

Bibliografia complementar:

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil.** 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

FARACO, Carlos Emilio; MOURA, Francisco Marto de. **Literatura brasileira.** 2. ed. São Paulo: Ática, 1989.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

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

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de linguística geral.** 28. ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

Conteúdos integradores:

- Comunicação técnica (integra com Projeto Integrador I e Desenho Técnico e Metrologia),
- Estudos morfológicos e semânticos (possibilidade de integração com todas as áreas).

Química I

Ementa: Introdução ao estudo da química. Propriedade da matéria. Substância pura, misturas e separação de misturas. Fenômenos físico e químicos. Estrutura atômica. Tabela periódica e propriedades. Ligações químicas. Geometria molecular. Polaridade e forças intermoleculares. Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos. Reações químicas. Grandezas Químicas. Constante de Avogadro, Mol e quantidade de matéria. Estudo dos gases (variáveis de estados, transformações gasosas, equação geral dos gases, equação de estado dos gases, mistura de gases). Leis ponderais. Cálculos químicos, estequiometria.

Bibliografia básica:

TITO E CANTO, Química, Química Orgânica. Na abordagem do cotidiano Vol.1, 4a Edição, Editora Moderna, 2006.

FELTRE, Ricardo, Química, Química Orgânica, Vol. 1, Editora Moderna-Didáticos, 2008.

REIS, Martha, Projeto Múltiplo Química. Volume 1. Editora Ática, 2014.

Bibliografia complementar:

REIS, M. Completamente Química, Química Geral. São Paulo:Ed. FTD, 2001.

FELTRE, Ricardo. Química Geral – 1º Volume. São Paulo, Editora Moderna, 2004.

BEZERRA, L. M.; LISBOA, J. C. F.; BRUNI, A. T.; NERY, A. L. P.; LIEGEL, R. M.; AOKI, V. L. M. Ser Protagonista. Química volume 1. Editora SM, 2016.

USBERCO e SALVADOR, Química, Vol. Único, 9ª Edição, 2013.

ARAÚJO, M., Química, Volume único, 1997.

Conteúdos integradores:

- Unidades e grandezas (integra com Desenho e Metrologia)
- Fases e suas transformações. Ligas e ligas metálicas. Balanço de Massa (quantidade de matéria, reações e estequiometria) (integra com Materiais e Ensaios).
- Vetores, polaridade e forças intermoleculares (integra com Física I)

Filosofia I

Ementa: Introdução à Filosofia – Mito e Filosofia; O que é filosofia? Filosofia como atitude crítica. Filosofia Antiga: metafísica e ontologia; Conhecimento e lógica – Conhecimento: definições gerais; Conhecimento e linguagem; Princípios da lógica: lógica aristotélica; proposição, inferência, silogismo; argumentação e falácias; verdade e validade; indução e dedução. Epistemologia – Filosofia Antiga; Filosofia Medieval: fé e razão; Filosofia Moderna: Empirismo e Racionalismo; Filosofia da Ciência – Ciência e senso comum; Método científico; Ciência e Filosofia; Ciência e Política; Teorias da Ciência - verificacionismo, falsificacionismo,

paradigmas científicos; Ciência e Tecnologia; Ética na prática científica. Estética – conceito de beleza e de arte; Teorias estéticas.

Bibliografia básica:

ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. **Filosofando** – introdução à filosofia, São Paulo: Moderna, 2009.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**, São Paulo: Ática, 2012.

FEITOSA, Charles. **Explicando a filosofia com a arte**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2004.

Bibliografia complementar:

BLACKBURN, S. **Dicionário Oxford de Filosofia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1994.

FIGUEIREDO, Vinícius de (org.). **Filosofia: temas e percursos**. 1ª edição, São Paulo: Berlandis & Vertecchia, 2013.

MARCONDES, D. **Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

PLATÃO, **A república**. Trad. Maria Helena da Rocha Pereira, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.

VERNANT, Jean Pierre. **As Origens do Pensamento Grego**. Trad. Ísis Borges B. da Fonseca. Rio de Janeiro. Difel. 2002.

Conteúdos integradores:

- Mito e Filosofia (integra com Sociologia, História, Arte, Geografia, Literatura),
- Filosofia Medieval: fé e razão (integra com História),
- Filosofia da Ciência (integra com Física, Biologia, História, Sociologia).
- Estética (integra com Arte e Literatura).

Desenho Técnico e Metrologia

Ementa: Desenho técnico: Caligrafia técnica; Instrumentos utilizados no desenho mecânico; Normalização; Desenho geométrico; Figuras e construções geométricas; Escalas; Dimensionamento/cotagem; Projeção ortogonal (vistas essenciais); Cortes; Seções; Rupturas; Croquis; Desenho de conjuntos, representação de elementos de máquinas; Tolerâncias dimensionais e geométricas; Perspectivas.

Desenho Auxiliado por Computador: Definição de CAD; Contextualização das ferramentas CAD nos processos mecânicos; Sistemas de coordenadas; Ambiente de trabalho; Software CAD (2D e 3D); Comandos de desenho; Edição; Dimensionamento e visualização; Teclas de atalhos e funções; Arquivamento de dados; Impressões e plotagem.

Metrologia: Sistema Internacional de medidas (SI). Unidades de medida (SI); Nomenclatura oficial das unidades de medidas (SI); Sistema de medição métrico e polegada; Conversão de unidades de medida; Regra de arredondamento; Escala graduada em milímetro e polegada;

Paquímetro quadrimensional analógico e digital no sistema métrico e inglês ordinário; Paquímetro quadrimensional analógico com relógio sistema métrico; Micrômetro externo analógico e digital sistema métrico; Micrômetro interno analógico e digital sistema métrico; Relógio comparador analógico e digital sistema métrico; Comparador de diâmetro interno analógico e digital sistema métrico; Tolerância dimensional; Medição de rugosidade; Controle de qualidade; Projetor de perfil; Medição por comparação de calibres; Cálculo da incerteza de medição.

Bibliografia básica:

MICELI, Maria Teresa; FERREIRA, Patrícia. **Desenho Técnico Básico**. 4 ed. Rio de Janeiro: Imperial Novo Milênio, 2010. 144 p.

SILVA, Julio Cesar *et. al.* **Manual técnico mecânico**. Florianópolis: Editora da UFSC. 2009. 113 p.

ALBERTAZZI, A.; SOUSA, A. R. de. **Fundamentos de Metrologia Científica e Industrial**. São Paulo: Manole, 2008.

Bibliografia complementar:

SILVA, Arlindo *et al.* **Desenho Técnico Moderno**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 475 p
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Desenho técnico – Emprego de escalas**. NBR 8196. ABNT: Rio de Janeiro, 1999.

_____. **Execução de caracter para escrita em desenho técnico**. NBR 8402. ABNT: Rio de Janeiro, 1994.

_____. **Aplicação de linhas em desenhos - Tipos de linhas - Larguras das linhas**. NBR 8403. ABNT: Rio de Janeiro, 1984.

_____. **Representação convencional de partes roscadas em desenhos técnicos**. NBR 8993. ABNT: Rio de Janeiro, 1985.

_____. **Princípios gerais representação desenho técnico**. NBR 10067. ABNT: Rio de Janeiro, 1995.

_____. **Folha de desenho - Leiaute e dimensões**. NBR 10068. ABNT: Rio de Janeiro, 1987.

LIRA, F. A. **Metrologia na Indústria**. 7. ed. São Paulo: Érica, 2010.

PRADO, P.P.L. GONÇALVES, J.B. e MARCELINO, M. A. **Sistemas de medição, erros e calibração**. Editora Ciência Moderna. São Paulo, 2014.

SENAI-SP. **Medidas e representação gráfica: Coleção: Metalmeccânica**. Editora SENAI-SP: São Paulo, 2015.

Conteúdos integradores:

- Instrumentos de desenho (integra com Arte I).
- Projeções, perspectivas, escalas, planos, figuras geométricas, cálculo da incerteza de medição, conversão de unidade de medida (integra com Matemática I).
- Sistemas de Unidades, grandezas geométricas e físicas, medição de rugosidade, Algarismos significativos em regra de arredondamento, sistemas de coordenadas (Física).

Projeto Integrador I

Ementa: Informática básica: processadores de texto, planilhas de cálculo, editor de apresentação, correio eletrônico, mecanismos de busca na internet. Metodologia científica: Conceitos-base. Construção do conhecimento. Tipos de pesquisa: abordagem qualitativa e quantitativa. Pesquisa

básica e aplicada. Estrutura do projeto de pesquisa. Ética e plágio. Técnicas de gestão de projetos. Elaboração de pré-projeto.

Bibliografia básica:

MOLINARI, L. **Gestão de Projetos – teoria, técnicas e práticas**. Editora Érica. São Paulo, 2010

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

BARRIVIERA, R. OLIVEIRA, E.D. **Introdução à Informática**. Editora LT. São Paulo, 2015.

Bibliografia complementar:

BERNAL, P.S.M. Gerenciamento de projetos na prática – Implantação, metodologia e projetos. Editora Érica. São Paulo, 2012

CAMARGO, M.R. Gerenciamento de Projetos. Editora Campus. São Paulo, 2014.

CERVO, Amando L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

MARÇULA, M. Informática: Conceitos e Aplicações. São Paulo: Editora Érica, 3ª Ed,2008.

KROKOSZ, M. Autoria e Plágio. Um Guia Para Estudantes, Professores, Pesquisadores e Editores. Editora Atlas. São Paulo, 2012

Conteúdos integradores:

- Funções de primeiro e segundo grau, em planilha de cálculo (integração com Matemática 1).
- Noções de estatística no estudo de pesquisas qualitativas e amostragens (integra com Matemática).
- Produção de textos narrativos e descritivos na elaboração do projeto escrito (integra com Língua Portuguesa I).
- Tópicos de Ética no trabalho acadêmico (integra com Filosofia).

Técnicas de Oficina

Ementa: Segurança do trabalho: Riscos ambientais: riscos físicos, riscos químicos, riscos biológicos; Riscos não ambientais: riscos de acidentes, riscos ergonômicos; fundamentos da proteção individual e coletiva do trabalhador, acidentes, incidentes e quase acidentes. Introdução às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho: NR 10, NR 12, NR 23; **Ajustagem mecânica:** Ajustagem e montagem mecânica: Ferramentas e processos de: limagem, corte, traçagem, furação, rosqueamento, alargamento, rasqueteamento, parâmetros de corte, afiação; Ferramentas manuais: furadeira, serras, lixadeiras, rebiteadeiras.

Bibliografia básica:

MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo, SP: Editora Blucher,

2009

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.

CAMPOS, A.; LIMA, V.T.J.C. **Prevenção e Controle de risco em máquinas, equipamentos e instalações**. Ed. Senac, São Paulo, 2012

Bibliografia complementar:

KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benídio de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. Editora Blucher, 2013.

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, c1970.

BARBOSA FILHO, A.N. **Segurança no trabalho & gestão ambiental**. São Paulo: Atlas, 2010.

CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística**. São Paulo: Atlas, 2010.

BARBOSA, A.A.R. **Segurança do Trabalho**. Ed. LT. São Paulo, 2015.

Conteúdos integradores:

- Movimentos de ajustagem, força de corte (integra com Física);
- Riscos químicos (integra com Química)
- Riscos biológicos, riscos ambientais (integra com Biologia).

Materiais e Ensaios

Ementa: Natureza e propriedades dos materiais, estrutura dos materiais, obtenção de metais e ligas, noções de siderurgia, diagrama Ferro - Carbono. Introdução aos tratamentos térmicos, termoquímicos e termomecânicos e sua aplicação na engenharia, classificação e seleção de materiais metálicos e suas aplicações em equipamentos. Ensaios de dureza, ensaio tração, análise química e análise metalográfica.

Bibliografia básica:

CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos. 7. ed. rev. e ampl. São Paulo: ABM, 2008.

SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, c2003.

Bibliografia complementar:

COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 4. ed. São Paulo: Blücher, 2008.

SOUZA, Sérgio Augusto de. Composição química dos aços. São Paulo: Blücher, 1989.
 RIZZO, Ernandes Marcos da Silveira. Introdução aos processos siderúrgicos. São Paulo: ABM, 2005.
 CALLISTER, William D. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. 4. ed. Rio de Janeiro: LPFC, 2014.
 COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.
 AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Properties and selection: irons, steels, and high- performance alloys. Novelty, OH: ASM International, 1990.

Conteúdos integradores:

Natureza e propriedades dos materiais(Química),
 Tratamento térmico (Física e Química).

Ementas - 2º Ano

Arte II

Ementa: Estudo das relações entre arte, artista e público em diferentes contextos artísticos. Estudo da produção artística dos espaços urbanos. Estudo dos espaços formais de produção e divulgação da arte. Estudo das produções artísticas na interface entre linguagem e tecnologia. Estudo do patrimônio artístico e cultural brasileiro. Estudo e prática das possibilidades expressivas do corpo nas linguagens artísticas. Estudo e prática das técnicas artísticas não-tradicionais com ênfase nos materiais, instrumentos, processos e recursos. Estudo das manifestações artísticas no Brasil no contexto do processo de colonização e de independência.

Bibliografia básica:

PROENÇA, Graça. **História da arte**. São Paulo: Ática, 2012.
 GOMBRICH, Ernest H. **A História da arte**. Rio de Janeiro: LTC. 2013.
 BENNET, Roy. **Uma breve história da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.

Bibliografia complementar:

BENNET, Roy. **Uma breve história da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.
 SEVERIANO, Jairo. **Uma história da música popular brasileira: das origens à modernidade**. 2. ed. São Paulo, 2009.
 PROENÇA, Graça. **Descobrimos a história da arte**. São Paulo: Ática. 2008.
 BENNET, Roy. **Elementos básicos da música**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1990.
 FARTHING, Stephen. Tradução de Paulo Polzonoff. **Tudo sobre arte**. Rio de Janeiro: Sextante. 2011.
 UTUARI, Solange; et al. **Por toda parte**. São Paulo: FTD. 2014.
 BOZZANO, Hugo B.; FREANDA, Perla; GUSMÃO, Tatiane. **Arte em interação**. 2. ed. São Paulo: IBEP. 2016.

Conteúdos integradores: Manifestações artísticas no Brasil no contexto do processo de colonização e de independência. (integra com História II)

Biologia II

Ementa: Ecologia: Caracterização da Biosfera; Fluxo de energia e ciclos biogeoquímicos; Níveis ecológicos; Relações ecológicas; Biomassas e sucessões ecológicas; Ser humano e o ambiente. Citologia: Proteínas, enzimas, ácidos nucleicos, lipídios. Educação alimentar e nutricional. Teoria celular, organização celular, transportes de soluções na célula. Processos Energéticos e estrutura celular: membranas – composição e função, citoplasma e organelas, fotossíntese, quimiossíntese, respiração e fermentação. Núcleo: estrutura e funções. Biologia Molecular. Ciclo celular: mitose e meiose.

Bibliografia básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia em contexto: Do universo às células vivas**. 1a edição. São Paulo: Editora Moderna, 2013. vol. 1.
LOPES, S; ROSSO, S. **Bio**. 2a edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. vol. 3.
ALBERTS, B. **Biologia Molecular da Célula**. 5a edição. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Bibliografia complementar:

BEGON, M.; TOWNSEND, C.R.; HARPER, J.L. **Ecologia: De Indivíduos a Ecossistemas**. 4a edição. Porto Alegre: Artmed, 2007.
MARGULIS, L. **Planeta Simbiótico: Um novo ponto de vista sobre a evolução**. 2a edição. Madrid: Debate, 2002.
FERNANDEZ, F. **O Poema Imperfeito: Crônicas de Biologia, Conservação da Natureza e Seus Heróis**. Curitiba: UFPR, 2011.
DAWKINS, R. **O Gene egoísta**. 1a Ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2007.
SAGAN, C. **O Mundo Assombrado Pelos Demônios**. 1a edição. São Paulo: Companhia de Bolso, 2006.

Conteúdos integradores:

- Ecologia: ciclos biogeoquímicos (integra com Geografia 1)
- Educação alimentar e nutricional. (integra com Educação Física I)

Educação Física I

Ementa: Evolução histórica do conceito de saúde e doença no contexto da sociedade. Condicionantes e Determinantes do Processo de Saúde e Doença. Educação Alimentar e Nutricional. Cultura corporal. Ginástica Geral. Jogo. Exercício físico e Atividade física. Princípios do treinamento. Saúde e padrões de beleza corporal. Pesquisa bibliográfica.

Bibliografia básica:

CORREIA, W.R. Educação Física no Ensino Médio: questões impertinentes. Jundiaí: Fontoura, 2011.
MATTOS, M.G.; NEIRA, M.G. Educação Física da Adolescência: construindo o conhecimento na escola. São Paulo: Phorte, 2008.
SURAYA, Cristina Darido. Educação Física Escolar: compartilhando experiências. São Paulo: Phorte, 2011.

Bibliografia complementar:

BERTAZZO, Ivaldo. Cidadão corpo. São Paulo: Summus. 1998.

HELMAN, Cecil. Cultura, saúde e doença. Porto Alegre: Artmed. 2009.

MELLO, Marco Tulio de. Exercícios na saúde e na doença. Barueri: Manole. 2010.

NINIVAGGI, Frank John. Saúde integrada com medicina ayurvedica. São Paulo: Pensamento. 2015.

GUTIERREZ, Gustavo Luiz. Lazer e prazer. Campinas: Autores Associados. 2001

Conteúdos integradores: Educação alimentar e nutricional (integra com Biologia II)

Língua Inglesa II

Em atendimento à Resolução No 16/2019 - CONSUPER, este PPC prevê a oferta de línguas adicionais, em articulação com o Centro de Línguas do IFC (CLIFC), com turmas formadas conforme o nível de proficiência do estudante, tendo como oferta mínima a Língua Inglesa enquanto componente curricular obrigatório e as Línguas Espanhola e Brasileira de Sinais (Decreto No 5.626, de 22 de dezembro de 2005) enquanto componentes curriculares optativos, conforme a matriz curricular do curso apresentada na seção XX deste documento.

Ressalta-se que as ementas das línguas adicionais, bem como os módulos desses cursos, seus procedimentos didático-metodológicos e de avaliação da aprendizagem estão previstos em PPCs específicos propostos pelo CLIFC, e por consequência, não integram este documento.

As línguas adicionais, ofertadas em articulação com o CLIFC, poderão integrar-se às demais áreas do saber a partir das diferentes formas de colaboração interdisciplinar propostas pelas Diretrizes para a Educação Profissional Técnica Integrada ao Ensino Médio do IFC, conforme Art. 20 da Resolução No 16/2019 – CONSUPER.

No caso de oferta de cursos de línguas adicionais em articulação com o CLIFC, a não conclusão com êxito nos módulos desses cursos não implicará na reprovação do estudante na série/turma na qual está matriculado. Será, no entanto, mandatória a conclusão com êxito de, no mínimo, 120 horas de Língua Inglesa até a integralização do curso para fins de certificação, conforme especificado na matriz curricular do presente PPC.

Será permitida a creditação da carga horária de cursos de línguas adicionais na matriz curricular deste PPC, para fins de integralização e certificação, aos estudantes que comprovarem proficiência na língua adicional mediante a realização do teste de nivelamento oferecido/validado pelo CLIFC e/ou aos estudantes que concluírem a carga horária prevista com êxito.

Em caso de comprovação de proficiência de saberes compatíveis à carga horária obrigatória das línguas adicionais previstas neste PPC, o registro de notas no sistema acadêmico e consequentemente, no histórico escolar do aluno, tomará como base a nota obtida no teste de nivelamento.

Bibliografia Básica

PRESCHER, A. Simplified Grammar. São Paulo: Richmond Publishing, 2008.

SCHUMACHER, Cristina A. Gramática de inglês para brasileiros. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

SOUZA, Adriana Grade Fiori, et. al. Leitura em Língua Inglesa – uma abordagem instrumental. 2ª ed. atualizada. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar

LIMA, Denilson de. Gramática da língua inglesa: a gramática do inglês na ponta da língua. Rio de Janeiro: EPU, 2015.

PRESCHER, Elisabeth. English compact grammar A to Z: gramática compacta da língua inglesa, com exercícios e respostas. Barueri: DISAL, 2014.

McCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in use - Elementary. Cambridge University Press, 2010.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: a self study reference and practice book for elementary learners of English 3rd Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: a self study reference and practice book for intermediate learners of English. 4th edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

Conteúdos integradores:

- Habilidades receptivas - leitura (integra com todas as disciplinas).

Física II aplicada à eletrotécnica

Ementa: Eletrostática, Eletrodinâmica, Magnetismo, Eletromagnetismo. Circuitos em corrente alternada; Instrumentos de medição de grandezas elétricas; Potência em corrente alternada; Fator de potência e sua correção; Introdução aos circuitos trifásicos; Diagrama Elétrico; Materiais e equipamentos elétricos; Dimensionamento e instalação de condutores; Dimensionamento dos componentes de comando, proteção e controle de motores; Aterramento, Proteção contra descargas atmosféricas.

Bibliografia básica:

VÁLIO, Adriana Benetti Marques et al. **Ser Protagonista:** física, 3º ano: ensino médio. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.*

MARKUS, Otávio. Circuitos Elétricos: Corrente Contínua e Corrente Alternada: Teoria e Exercícios, Érica, 8a ed. São Paulo: Érica, 2008

GUSSOW, Milton. Eletricidade Básica. 2a. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. **Física 3.** 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos, 4a Ed. São Paulo: Érica, 2008.

PETRUZELLA, F.D. Eletrotécnica I. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.

PETRUZELLA, F.D. Eletrotécnica II. Porto Alegre: McGraw Hill, 2013.

HEWITT, Paul G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Conteúdos integradores:

- Funções trigonométricas e circuitos CA. (integra com Matemática II)

Geografia II

Ementa: Compreensão da dinâmica populacional a partir do local: crescimento e mudanças

demográficas regionais, nacionais e mundiais. Relações demográficas e migrações: xenofobia, xenelasia e relações cidadãs.

O uso dos recursos (naturais, ambientais e tecnológicos) e as relações humanas.

Contextualização, comparação e avaliação dos impactos de diferentes modelos econômicos no uso dos recursos naturais e na promoção da sustentabilidade econômica e socioambiental do planeta.

Bibliografia básica:

MOREIRA, João Carlos e SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização, 2º ano.** 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.

DAMIANI, Amélia. **População e Geografia.** 5ª Ed. Contexto Editora, 2001.

WALISIEWICZ, Marek. **Energia alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis.** São Paulo: Publifolha, 2008. (Série Mais Ciência).

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

ALENCASTRO, Mario Sergio Cunha. **Empresas, ambiente e sociedade:** Introdução à gestão socioambiental corporativa. Curitiba: InterSaber, [2012]. 125 p.

BOUCINHAS FILHO, Jorge Cavalcanti; BARBAS, Leandro Moreira Valente. **Migração de trabalhadores para o Brasil:** aspectos teóricos e práticos. São Paulo: Saraiva, 2013. 297 p.

GIANNETTI, Biagio F.; ALMEIDA, Cecília M. V. B. **Ecologia industrial:** conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2006. xv, 109 p.

NASCIMENTO, Luis Felipe; LEMOS, Ângela Denise da Cunha; MELLO, Maria Celina Abreu de.. **Gestão socioambiental estratégica.** . Bookman. 2008.

TOMINAGA, Lídia Keiko, SANTORO, Jair e AMARAL, Rosangela do (orgs). **Desastres naturais: conhecer para prevenir.** 1ª Ed. Instituto Geológico. 2009.

Conteúdos integradores:

População (integra com matemática),

Migrações (integra com história)

Energia (integra com química, física e biologia)

Recursos naturais (integra com química, física e biologia)

História II

Ementa: Eixo temático: Cidadania e direitos: conquistas e contradições

O berço da ideia de cidadania: Conceito de cidadania em perspectiva histórica; Cidadania na Antiguidade e seu legado.

Liberdade e igualdade - limites e radicalizações: Antigo Regime e Absolutismo; Iluminismo; Revolução Francesa; Revoltas coloniais; Processos de independência nas colônias americanas.

O século XX - da intolerância à conquista dos direitos humanos: Cidadania e voto no início da República no Brasil; Imperialismo na África e na Ásia e a 1ª Guerra Mundial; Apartheid; Panafricanismo e movimentos de independência na África; Lutas pelos direitos civis da população negra; Lutas pelos direitos das mulheres e feminismos; Revolução Russa; Nazismo, Fascismo, totalitarismos e a 2ª Guerra Mundial; A ONU e os direitos humanos; Ditaduras militares na América Latina; Constituição de 1988 e Nova República no Brasil.

Bibliografia básica:

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **#Contato História, 2º ano**. 1. ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2016.*

HUNT, L. **A invenção dos direitos humanos: uma história**. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

HOBSBAWM, E. **A era das revoluções: Europa 1789-1848**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2010.

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

PINSKY, J. **100 textos de história antiga**. São Paulo: Contexto, 2006.

DEL PRIORE, M.; PINSKY, C. B. **História das mulheres no Brasil**. São Paulo: Contexto, 2011.

ARNS, P. E. **Brasil: nunca mais**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 1986.

PINSKY, J.; PINSKY, Carla Bassanezi. **História da cidadania**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2008.

HOBSBAWM, E. **Era dos extremos: o breve século XX, 1914-1991**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

Conteúdos integradores: Manifestações artísticas no Brasil no contexto do processo de colonização e de independência. (integra com Arte II).

Matemática II

Ementa: Trigonometria; funções trigonométricas; matrizes; determinantes; sistemas lineares; noções de matemática financeira; noções de estatística; análise combinatória e Probabilidade

Bibliografia básica

CHAVANTE, E. **Quadrante Matemática, 1 ano: ensino médio**/1 ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.*

CHAVANTE, E. **Quadrante Matemática, 2 ano: ensino médio**/1 ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.*

CHAVANTE, E. **Quadrante Matemática, 3 ano: ensino médio**/1 ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.*

Bibliografia complementar

LARSON, Ron; FARBER, Elizabeth. **Estatística aplicada**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 637 p. ISBN 9788576053729.

CASAROTTO FILHO, Nelson; KOPITTKE, Bruno Hartmut. **Análise de investimentos: Matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 448 p. ISBN 9788522415441.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar, 8:** limites, derivados, noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. 263 p. ISBN 9788535705478.

CRISPINO, Marcos Luiz. **260 questões resolvidas de álgebra linear**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. vi, 299 p. ISBN 9788573939248 (broch.)

Site: http://www.obmep.org.br/matematica_mundo_afora.htm para recursos de multimídias educacionais para o ensino médio

Conteúdos integradores: noções de estatística (Projeto Integrador I)

Língua Portuguesa II

Ementa: Gêneros orais e escritos. Modos de organização do discurso. Estudos morfológicos, sintáticos e semânticos. Movimentos da literatura brasileira do século XIX.

Bibliografia básica:

ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M; PONTARA, Marcela.

Português: contexto, interlocução e sentido. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da língua portuguesa.** 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

NICOLA, José de. **Língua, literatura e produção de textos.** São Paulo: Scipione, 2012.

Bibliografia complementar:

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil.** 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

FARACO, Carlos Emilio; MOURA, Francisco Marto de. **Literatura brasileira.** 2. ed. São Paulo: Ática, 1989.

HOUAISS, Antônio; VILLAR, Mauro. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa.** 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

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

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de linguística geral.** 28. ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

Conteúdos integradores: Modos de organização do discurso (integra com Projeto Integrador II).

Química II

Ementa:

Soluções: Conceito de soluções, classificação, solubilidade e curvas de solubilidade, aspectos quantitativos das soluções (concentração de soluções, mistura de soluções com e sem reação química). Propriedades Coligativas: Pressão de vapor, diagrama de fases, efeitos coligativos e a adição soluto não volátil nos efeitos coligativos (tonoscopia, ebulioscopia, crioscopia). Cinética Química: velocidade média de uma reação, teoria das colisões e energia de ativação, fatores que modificam a velocidade de uma reação, lei da velocidade (cinética de 1°, 2°, 3° e pseudo-ordem). Termoquímica: Conceito de calor e entalpia, equações termoquímica, processos endotérmicos e exotérmicos. Fatores que influenciam a entalpia. Estado padrão. Forma de calcular a entalpia. Equilíbrio Químico: conceito de equilíbrio químico, grau de equilíbrio, constante de equilíbrio (concentração e pressão), deslocamento do equilíbrio. Equilíbrio Iônico: constante de ionização de ácidos e bases, grau de ionização e força de um ácido e base, auto-ionização da água, pH e pOH, indicadores ácido e bases, hidrólise salina, solubilidade, produto de solubilidade. Eletroquímica: processos com transferência de elétrons, número de oxidação, conceito de óxido-redução, balanceamento por oxirredução, reações espontâneas de oxirredução, pilhas, potencial padrão de oxidação e redução de um elemento, cálculo da diferença de potencial numa pilha, eletrólise e galvanização, aspectos quantitativos da eletroquímica e estequiometria da eletrólise (lei de coulomb). Radioatividade: emissões alfa, beta e gama, cinética das emissões radioativas, transmutação nuclear, fissão e fusão nuclear.

Bibliografia básica:

TITO E CANTO, Química, Química Orgânica. Na abordagem do cotidiano Vol.2, 4a Edição, Editora Moderna, 2006.

FELTRE, Ricardo, Química, Química Orgânica, Vol. 2, Editora Moderna-Didáticos, 2008.

REIS, Martha, Projeto Múltiplo Química. Volume 2. Editora Ática, 2014.

Bibliografia complementar:

REIS, M. Completamente Química, Química Geral. São Paulo:Ed. FTD, 2001.

FELTRE, Ricardo. Química Geral – 2º Volume. São Paulo, Editora Moderna, 2004.

BEZERRA, L. M.; LISBOA, J. C. F.; BRUNI, A. T.; NERY, A. L. P.; LIEGEL, R. M.; AOKI, V. L. M. Ser Protagonista. Química volume 2. Editora SM, 2016.

USBERCO e SALVADOR, Química, Vol. Único, 9ª Edição, 2013.

ARAUJO, M., Química, Volume único, 1997.

Conteúdos integradores:

- Sistemas Lineares, Funções de 1º grau, Funções Exponenciais, Geometria Espacial (integra com Matemática I, II e III),
- Cinemática, Colisões, Hidrostática, Termodinâmica, Física Moderna (Nuclear e partículas elementares) (integra com Física I e III)
- Osmose, Catalisadores Enzimáticos, Catabolismo, Anabolismo e Energia, Ciclos Biogeoquímicos (integra com Biologia II e III).
- Termodinâmica, Vetores, Calor e Energia (integra com Física III)

Sociologia

Ementa: *O que é a sociedade?* A vida em sociedade; as Ciências Sociais: Antropologia; Sociologia e Ciência Política; como funciona as Ciências Sociais?; Ciências Sociais: informação e pensamento crítico. **Evolucionismo e diferença:** a construção do pensamento antropológico; parentesco e propriedade: modos de organização social; sociedades indígenas e o mundo contemporâneo; mitos, narrativas e estruturalismo; populações indígenas no Brasil. **Padrões, normas e cultura:** civilização x cultura; cultura, etnocentrismo e relativismo; padrões culturais, o conceito de cultura no século XX e XXI. **Outras formas de pensar a diferença:** a perspectiva inglesa; o olhar dos franceses; sociedades simples e sociedades complexas; o conceito de etnicidade, o conceito de identidade. **Política, poder e Estado:** política e poder; o Estado; os contratualistas: o que o Estado pode fazer? Regimes políticos: a democracia; partidos políticos. **Globalização e Política:** o conceito de globalização; a governança global; a globalização e o Estado; movimentos sociais globais; o Brasil e a globalização. **A sociedade diante do Estado:** a luta pela cidadania; os movimentos sociais; problemas da ação coletiva; capital social e participação cívica; as revoluções na atualidade. **Tópicos especiais em educação para o trânsito.**

Bibliografia básica:

MACHADO, I. J de R.; AMORIM, H.; BARROS, C. R. de. Sociologia hoje. São Paulo: Ática, 2013.

SILVA, A.; et al. Sociologia em movimento. São Paulo: Moderna, 2013.

TOMAZI, N. D. Sociologia para o Ensino Médio. 2º ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2010
<p>Bibliografia complementar: MATTA, R. O que é o Brasil? Rio de Janeiro: Rocco, 2004. GIDDENS, Anthony. Sociologia. 4 ed. Porto Alegre: Artemed, 2005. LARAIA, Roque de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Jorge Zahar Editor, 2001. EISENBERG, José; PROGREGINSCHI, Thamy. Onde está a democracia? Editora UFMG, 2008. MAAR, Wolfgang Leo. O que é política. 6 ed.; São Paulo: Brasiliense, 1994.</p>
<p>Conteúdos integradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Evolucionismo e diferença (integra com História, Biologia e Filosofia) ● Problemas da ação coletiva (integra com Gestão e Empreendedorismo).

Projeto Integrador II
<p>Ementa: Prática extensionista: o que é extensão? Ciência, tecnologia e sociedade. Projeto integrador voltado à comunidade. Metodologia de Projeto: Metodologia de elaboração de projetos. Introdução aos métodos de desenvolvimento de produto, custos de materiais, memorial descritivo, apresentação e entrega do projeto.</p>
<p>Bibliografia básica: VARGAS, Ricardo Viana. Gerenciamento de Projetos. São Paulo, BRASPORT 6ª Edição – 2005. BERNAL, P.S.M. Gerenciamento de projetos na prática – Implantação, metodologia e projetos. Editora Érica. São Paulo, 2012 BAZZO, Walter Antônio. Ciência, Tecnologia e Sociedade: e o Contexto da Educação Tecnológica. Editora UFSC: Florianópolis, 2016.</p>
<p>Bibliografia complementar: PROVENZA, F. Projetista de máquinas. Editora F. Provenza. São Paulo, 2015 CAMARGO, M.R. Gerenciamento de Projetos. Editora Campus. São Paulo, 2014. SANTOS, C. Gerenciamento de projetos: Conceitos e representações. Editora LTC. São Paulo, 2014. PAHL, G. <i>et al.</i> Projeto na engenharia. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 2005. CARDELLA, B. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística. São Paulo: Atlas, 2010.</p>
<p>Conteúdos integradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ciência, tecnologia e sociedade (integra com Sociologia) ● Apresentação e entrega de projeto (integra com Língua Portuguesa II)

Resistência dos Materiais
<p>Ementa: Equilíbrio do ponto material. Equilíbrio do corpo rígido. Análise de treliças. Tração e Compressão. Cisalhamento. Lei de Hooke. Diagrama tensão-deformação. Tensão admissível, tensão atuante e fator de segurança. Momentos de inércia. Flexão. Torção. Flambagem.</p>
<p>Bibliografia básica:</p>

MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. 19.ed. São Paulo: Editora Érica, 2015.
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais. São Paulo: Editora Pearson, 2008.
JAMES, M. G.; BARRY, J. G. Mecânica dos Materiais. 7.ed. São Paulo: Editora Cengage Learning, 2011.

Bibliografia complementar:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiro: Estática. São Paulo: McGraw- Hill do Brasil, 2006.
HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia. 12. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.
HIBBELER, R. C. Análise das Estruturas. 8.ed. São Paulo: Editora Pearson, 2013.
MERIAM, J. L.; KRAIGE, L. G. Mecânica para Engenharia: Estática. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009.
PHILPOT, T. A. Mecânica dos Materiais: Um Sistema Integrado de Ensino. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

Conteúdos integradores:

- Equilíbrio do Ponto Material, Equilíbrio do Corpo Rígido - decomposição de vetores, equilíbrio de forças e equilíbrio de momentos (integra com Física I).
- Análise de treliças - sistemas lineares (integra com Matemática II).
- Tração e Compressão. Cisalhamento. Lei de Hooke. Diagrama de tensão-deformação (integra com Materiais e Ensaio e Elementos de Máquinas).

Elementos de Máquinas

Ementa: Elementos de fixação: parafuso, porca, rebite, pino elástico, anel elástico, chaveta; Elementos de transmissão: correia, acoplamento, engrenagem, eixo, corrente de rolo; Elementos de vedação: retentor, raspador, anel O'ring, junta de vedação estática, gaxeta; Elemento de apoio: mancal deslizante, mancal para rolamento; Torção simples: momento torçor, torque nas transmissões; potência, potência x torque, rendimento, fator de segurança. Dimensionamento de transmissão mecânica; Molas; Rolamentos.

Bibliografia básica:

MELCONIAN, N. S. Elementos de máquinas. 9a Ed. São Paulo: Editora Érica, 1997.
NIEMANN, Elementos de Máquina. v.1, 2 e 3. 5a Ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.
PROVENZA, Francisco. Projetista de Máquinas. São Paulo: Publicações Prótec, 1973.

Bibliografia complementar:

DUBEL & HUTTE. Manuais de engenharia mecânica. São Paulo: Hemus Editora, 1979.
VIEIRA Jr., Alberto. Tabelas de elementos de máquinas. São Bernardo do Campo: FEI, 1990.
BUDYNAS, Richard G.; NISBETT, J. Keith. Elementos de máquinas de Shigley. 8a Ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.
NORTON, R. L. Projeto de Máquinas: uma Abordagem Integrada. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
PROVENZA, F. **Mecânica aplicada**. v.3. São Paulo: Ed. Francesco Provenza, 1993.

Conteúdos integradores:

- Torção simples: momento torçor, torque nas transmissões; potência, potência x torque,

rendimento, fator de segurança. (íntegra com Física II e Matemática II)

- Dimensionamento de transmissão mecânica; (íntegra com Física II e Matemática II)

Usinagem

Ementa: Fundamentos de Usinagem; Ferramentas de corte com geometria definida e indefinida; Processos de Fabricação com Máquinas; Movimentos principais e secundários; Forças de usinagem; Máquinas operatrizes para operações de corte com geometria definida; Máquinas operatrizes para operações de corte com geometria indefinida. Operação de máquinas operatrizes convencionais: furadeiras, plainas, tornos mecânicos e fresadoras; (generalidades, classificação e aplicação, nomenclatura, funcionamento, conservação, acessórios).

Controle numérico; Definições; Vantagens e aplicações do controle numérico; Tipos de máquinas ferramenta CNC; Segurança relacionada ao trabalho CNC; A Linguagem de programação CNC baseada em norma ISO; Tópicos principais da norma; Tópicos introdutórios de planejamento de processo de usinagem para fresamento / torneamento; Estrutura básica de um programa CNC; Sistemas de Coordenadas Cartesianas 2D e 3D; Funções de deslocamento (X, Y, Z); Funções preparatórias básicas (G0, G1, G2 e G3); Funções auxiliares (T, F, S); Funções miscelânea (M); Funções para execução de ciclos de usinagem para centros de usinagem / torneamento. Operação de máquinas operatrizes CNC: generalidades, classificação e aplicação, nomenclatura, funcionamento, conservação, acessórios, programação ISO, simuladores e interface PC x máquina CNC, parâmetros de corte, ferramentas de corte, referência de máquina e peça, sistemas de fixação, preset de ferramentas, usinagem (torno fresadora, centro de usinagem).

Bibliografia básica:

MACHADO, Alisson Rocha; ABRÃO, Alexandre Mendes; COELHO, Reginaldo Teixeira; SILVA, Marcio Bacci da. **Teoria da usinagem dos materiais**. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2009

GROOVER, Mikell P. **Introdução aos processos de fabricação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2014.

KIMINAMI, Cláudio Shyinti; CASTRO, Walman Benídio de; OLIVEIRA, Marcelo Falcão de. **Introdução aos processos de fabricação de produtos metálicos**. Editora Blucher, 2013.

Bibliografia complementar:

STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte I**. 7. ed. Editora da UFSC. Florianópolis, 2007

STEMMER, Caspar Erich. **Ferramentas de corte II: brocas, alargadores, ferramentas de roscar, fresas, brochas, rebolos e abrasivos**. 4. ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2008.

DINIZ, Anselmo, MARCONDES, Francisco, COPPINI, Nivaldo. **Tecnologia da usinagem dos materiais**. 3ª ed. São Paulo: Artiliber, 2002.

PROVENZA, F. **Mecânica aplicada**. v.3. São Paulo: Ed. Francesco Provenza, 1993.

SANTOS, S. C.; e SALES, W. F., **Aspectos Tribológicos da Usinagem dos Materiais**. Artliber Editora, 2007.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento**. V.2 e v.3. 2ª edição, São Paulo: MacGraw-Hill, 1986.

FERRARESI, Dino. **Usinagem dos metais: fundamentos da usinagem dos metais**. São Paulo, SP: Edgard Blücher, c1970.

Conteúdos integradores:

- Geometria da ferramenta de corte (integra com Desenho Técnico e Metrologia)
- Forças e grandezas de usinagem (integra com Física I)

Ementas - 3º Ano

Biologia III

Ementa: Reprodução e desenvolvimento embrionário animal. Histologia: estrutura e função dos tecidos animais. Genética. Origem da vida: Formação do planeta Terra. Características da atmosfera primitiva; Origem e características dos primeiros seres vivos. Evolução: Processos evolutivos, genética de populações e especiação. Evolução humana.

Bibliografia básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia em contexto: Adaptação e continuidade da vida**. 1ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2013. vol. 2.

FREEMAN, S.; HERRON, J.C. **Análise Evolutiva**. 4ª edição. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CÉSAR et al. **Biologia 3**. 11ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. vol. 3.

Bibliografia complementar:

DAWKINS, R. **A Grande História da Evolução: Na trilha dos nossos ancestrais**. 1ª Edição. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. 12ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

GOULD, S.J.; **Darwin e os Grandes Enigmas da Vida**. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

FARA, P. **Uma Breve História da Ciência**. 1ª edição. Curitiba: Fundamento, 2014

DARWIN, C. **A Origem das Espécies**. 5ª edição. Belo Horizonte: Itatiaia, 2012. GOULD, S.J.; Darwin e os Grandes Enigmas da Vida. 2ª edição. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

Conteúdos integradores:

- Características da atmosfera primitiva (integra com Química III)
- Genética de populações (integra com Matemática III)

Educação Física II

Ementa: Noções de Anatomia Humana. Sistema Músculo-esquelético. Postura corporal. Ginásticas de condicionamento físico. Pesquisa descritiva. Noções de Fisiologia Humana. Homeostase. Bioenergética. Pesquisa experimental. Pesquisa clínica. Esporte. Processos de Envelhecimento.

Bibliografia básica

CORREIA, W.R. Educação Física no Ensino Médio: questões impertinentes. Jundiaí: Fontoura, 2011.

MATTOS, M.G.; NEIRA, M.G. Educação Física da Adolescência: construindo o conhecimento na escola. São Paulo: Phorte, 2008.

DARIDO, Suraya Cristina.. Educação Física Escolar: compartilhando experiências. São Paulo: Phorte, 2011.

Bibliografia complementar

KENNEY, Larry W.; WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L. Fisiologia do esporte e do exercício. Barueri: Manole. 2013

KRAEMER, Willian J.; FLECK, Steven J. Fisiologia do exercício: teoria e prática. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2013.

McARDLE, Willia; KATCH, Franck; KATCH, Victor. Fisiologia do Exercício: energia, nutrição e desempenho humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

LIEBERMAN, D.. A história do corpo humano. Rio de Janeiro: Zahar. 2015

SCHLOESSLER, E.. Desenhando Anatomia: figura humana. São Paulo: Editora Criativo. 2012

Conteúdos integradores: Noções de Anatomia Humana (integra com Biologia III)

Física III

Ementa: Termometria. Dilatação térmica, Calorimetria. Gases Ideais. Termodinâmica. Óptica. Oscilações. Ondulatória. Acústica. Hidrostática e hidrodinâmica. Tópicos de Física Moderna e Contemporânea.

Bibliografia básica:

VÁLIO, Adriana Benetti Marques et al. **Ser Protagonista:** física, 2º ano: ensino médio. 3. ed. São Paulo: Edições SM, 2016.*

HEWITT, Paul G. **Física conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011

DOCA, R. H.; BÔAS N. V. e BISCUOLA, G. J. **FÍSICA - Ensino Médio - Volume 1.** São Paulo: Ed. Saraiva, 2013

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

GUIMARÃES, Osvaldo; PIQUEIRA, José Roberto; CARRON, Wilson. Física 2. 1. ed. São Paulo: Ática, 2013.

WALKER, Jearl. O circo voador da física. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

BARRETO FILHO, Benigno; SILVA, Claudio Xavier da. Física aula por aula: mecânica dos fluidos, termologia e óptica. 2. ed. São Paulo: FTD, 2013.

YAMAMOTO, Kazuhito; FUKU, Luiz Felipe; SHIGEKIYO, Carlos Tadashi. Os alicerces da física: mecânica. 15. ed. reform. São Paulo, SP: Saraiva, 2007.

CHAVES, Alaor; SAMPAIO, J. F. Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmicas. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Conteúdos integradores:

- Máquinas térmicas (em termodinâmica) e hidrodinâmica: integra com Máquinas Térmicas e Hidráulicas;
- Máquinas térmicas (em termodinâmica) e Revolução Industrial: integra com Mundos do Trabalho e com Sociologia do Trabalho e Filosofia Política;
- Física Nuclear e Partículas elementares (em Tópicos de Física Moderna); integra com Química III.
- Mudanças de estado físico da matéria - principalmente fusão e solidificação (em Calorimetria): integra com Fundição e Conformação Mecânica.

Mundos do Trabalho

Ementa: Relações de trabalho não livres: Conceito de escravidão em perspectiva histórica; Escravidão na Antiguidade; Servidão e feudalismo; Escravidão e liberdade no Brasil.

O mundo rural: Conceitos fundamentais sobre o mundo rural: terra, propriedade, função social, trabalho e capital; Terra e propriedade no Brasil em perspectiva histórica; O espaço rural e a produção agropecuária mundial e brasileira; Produção rural, tecnologia e impactos ambientais na atualidade; Conflitos sociais pela terra no passado e no presente.

O mundo urbano-industrial: Revolução Industrial e as transformações nos processos produtivos, nas relações de trabalho e no meio ambiente; Pós-abolição e as transformações nas relações de trabalho e no espaço urbano brasileiro; Períodos da industrialização no Brasil; Transformações mundiais durante a Guerra Fria; O mundo contemporâneo: arranjos produtivos globais.

Bibliografia básica

BERNARDI, Alberto Carlos de Campos et al (Ed.). **Agricultura de Precisão: Resultados de Novo Olhar**. Brasília: Embrapa, 2014. 600 p. Disponível em:

<https://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/redeap2>

MOREIRA, João Carlos e SENE, Eustáquio de. **Geografia Geral e do Brasil: espaço geográfico e globalização, 3º ano**. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2016.*

PELLEGRINI, Marco César; DIAS, Adriana Machado; GRINBERG, Keila. **#Contato História, 3º ano**. 1. ed. São Paulo: Quinteto Editorial, 2016.*

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar

BACHA, Edmar; BOLLE Monica Baumgarten de. **O Futuro da Indústria no Brasil - Desindustrialização em Debate**. Civilização Brasileira, 2013.

BONIFACE, Pascal. **Compreender o mundo**. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2011.

CARLOS, Ana Fani Alessandri, **Produção do Espaço Urbano**. São Paulo: Contexto, 2011.

GERAB, Willian Jorge; ROSSI, Waldemar. **Indústria e trabalho no Brasil: limites e desafios**. 8ª Ed. São Paulo: Atual, 2003.

SCHWARCZ, Lilia Moritz; GOMES, Flávio dos Santos (Orgs.). **Dicionário da escravidão e liberdade: 50 textos críticos**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

Conteúdos integradores: O mundo rural e o mundo urbano-industrial (integra com Sociologia do Trabalho e Filosofia Política).

Matemática III

Ementa: Geometria espacial: ponto, reta e plano; poliedro; prisma; pirâmide; esfera, cone; cilindro; Geometria analítica: ponto, reta, circunferência, hipérbole e elipse; números complexos; polinômios.

Bibliografia básica:

CHAVANTE, E. **Quadrante Matemática, 1 ano: ensino médio**/1 ed. - São Paulo: Edições SM, 2016. ISBN *

CHAVANTE, E. **Quadrante Matemática, 2 ano: ensino médio**/1 ed. - São Paulo: Edições SM, 2016. ISBN 978-85-7605-372-9. *

CHAVANTE, E. **Quadrante Matemática, 3 ano: ensino médio**/1 ed. - São Paulo: Edições SM, 2016.*

Bibliografia complementar:

IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar, 6:** complexos, polinômios e equações. 5. ed. São Paulo: Atual, 1985. 241 p. ISBN 8570560486.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos; MACHADO, Nilson José. **Fundamentos de matemática elementar, 8:** limites, derivados, noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual, 2005. 263 p. ISBN 9788535705478.

STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987. 583 p. ISBN 0074504126.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. rev. ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 448 p. ISBN 9788576051152

Site: http://www.obmep.org.br/matematica_mundo_afora.htm para recursos de multimídias educacionais para o ensino médio.

Conteúdos integradores: Geometria espacial (integra com Usinagem)

Língua Portuguesa e Arte III

Ementa: Gêneros orais e escritos. Modos de organização do discurso. Estudos sintáticos e

semânticos. Movimentos artísticos e literários do século XX e XXI e suas representações/implicações sociais, culturais e estéticas. Criação artística e literária. Interface das produções artísticas e literárias com questões da contemporaneidade.

Bibliografia básica:

ABAURRE, Maria Luiza M.; ABAURRE, Maria Bernadete M; PONTARA, Marcela.

Português: contexto, interlocução e sentido. 3. ed. São Paulo: Moderna, 2016.

BECHARA, Evanildo. **Gramática escolar da língua portuguesa.** 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

CANTON, Katia. **Do moderno ao contemporâneo.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

Bibliografia complementar:

CANTON, Katia. **Espaço e Lugar.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

_____. **Da Política às Micropolíticas.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

_____. **Tempo e Memória.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

_____. **Narrativas enviesadas.** São Paulo: Martins Fontes, 2009.

COUTINHO, Afrânio. **Introdução à literatura no Brasil.** 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1980.

FARACO, Carlos Emilio; MOURA, Francisco Marto de. **Literatura brasileira.** 2. ed. São Paulo: Ática, 1989.

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

SAUSSURE, Ferdinand de. **Curso de linguística geral.** 28. ed. São Paulo: Cultrix, 2012.

Conteúdos integradores: Gêneros orais e escritos e relações (integração entre arte e literatura).

Química III

Ementa:

Introdução Orgânica e Compostos Orgânicos. Estrutura , histórico da química orgânica. Classificação do átomo de carbono. Classificação das cadeias orgânicas. Fórmulas estruturais. Nomenclatura de compostos orgânicos. Funções Orgânicas. Hidrocarbonetos, haletos orgânicos, enol, fenol, álcool, aldeídos, cetonas, éter, ácidos carboxílicos e seus derivados, éster, aminas, amidas, nitrocompostos. Isomeria. Plana. Espacial (estereoisomeria). Reações Orgânicas. Reações em hidrocarbonetos (substituição, adição, eliminação e oxidação). Reações em álcool (desidratação e oxidação). Reações de ácidos carboxílicos e ésteres. Polímeros. Conceito de polímeros. Polímeros naturais e artificiais. Aplicações dos polímeros.

Bibliografia básica:

TITO E CANTO, Química, Química Orgânica. Na abordagem do cotidiano Vol.3, 4a Edição, Editora Moderna, 2006.

FELTRE, Ricardo, Química, Química Orgânica, Vol. 3, Editora Moderna-Didáticos, 2008.

REIS, Martha, Projeto Múltiplo Química. Volume 3. Editora Ática, 2014.

BEZERRA, L. M.; LISBOA, J. C. F.; BRUNI, A. T.; NERY, A. L. P.; LIEGEL, R. M.; AOKI, V. L. M. Ser Protagonista. Química volume 3. Editora SM, 2016.

Bibliografia complementar:

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química?: Compromisso com a cidadania. Ijuí: Editora Unijuí, 1997.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (coords.) et al. Química e sociedade?. Vol. único, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2005.

SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. (coords.) et al. Química e sociedade: modelo de partículas e poluição atmosférica?. Módulo 2, ensino médio, suplementado com o Guia do Professor. São Paulo: Nova Geração, 2005.

PERUZZO, F. M.; CANTO, E. L. Química na Abordagem do Cotidiano. Volume 1. Química Geral e Inorgânica. São Paulo: Ed. Moderna, 2003.

VANIN, J. A. Alquimistas e químicos: o passado, o presente e o futuro?. São Paulo: Moderna, 1994.

Conteúdos integradores:

- Alquimia (integra com Filosofia)
- Função Linear, exponencial, geometria espacial (integra com Matemática)
- Sistemas Biológicos, Enzimáticos e Genética (integra com Biologia II).

Sociologia do Trabalho e Filosofia Política

Ementa: Ética – Moral e ética; Caráter histórico e social da moral; Ética e trabalho; Liberdade, felicidade, desejo e vontade; Teorias morais: Utilitarismo, Ética de Virtudes, Ética do Dever, Egoísmo ético; Ética aplicada. Filosofia Política – Formas, sistemas e regimes de governo: liberalismo político e liberalismo econômico, socialismo e democracia; Teorias contratualistas; Filosofia Política contemporânea: totalitarismo e direitos humanos. **Pensando a sociedade:** o capitalismo e a formação do pensamento clássico. Sociologia: aspectos estruturais e conjunturais. **O mundo do trabalho:** a categoria trabalho na perspectiva dos clássicos; força de trabalho e alienação; taylorismo, fordismo; toyotismo; novas modalidades de trabalho. **Classe social e estratificação social:** a divisão sociedade; classe sociais, estamento, partido, ocupação profissional e renda, grupos profissionais ou funcionais; **Sociologia brasileira:** interpretação do Brasil; subdesenvolvimento e dependência econômica; precarização do trabalho no Brasil contemporâneo. **Temas contemporâneos da Sociologia:** a revolução informacional; valorização e financeirização do capital; reestruturação produtiva, mercado de trabalho, risco, segurança e sistemas peritos na contemporaneidade.

Bibliografia básica:

MACHADO, I. J de R.; AMORIM, H.; BARROS, C. R. de. **Sociologia Hoje**. São Paulo: Ática, 2013*

GEERTZ, Clifford. **Interpretação das culturas**. Rio de Janeiro: LCT, 2012.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à Filosofia**, São Paulo: Ática, 2012.

*Bibliografia do PNLD renovada a cada três anos.

Bibliografia complementar:

ANTUNES, Ricardo. **Adeus ao trabalho:** ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do trabalho. 3 ed., São Paulo: Boitempo, 1999.

ARANHA, Maria Lúcia & MARTINS, Maria Helena. **Filosofando** – introdução à filosofia, São Paulo: Moderna, 2009.

MARCONDES, D. **Textos básicos de filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. Rio de Janeiro: Zahar, 1999.

DAMATTA, R. **O que é o Brasil?** Rio de Janeiro: Rocco, 2004.

DURKHEIM, Émile. **O suicídio: um estudo sociológico**. 14 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

Conteúdos integradores: Caráter histórico e social da moral; (integra com História), Filosofia Política; Filosofia Política contemporânea. (integra com História, Geografia); O capitalismo e a formação do pensamento clássico; classe social e estratificação social [integra com História e Máquinas Térmicas]. taylorismo, fordismo; toyotismo; novas modalidades de trabalho [integra com Gestão e Empreendedorismo]. Interpretação do Brasil; subdesenvolvimento e dependência econômica; precarização do trabalho no Brasil contemporâneo [integra com Geografia].

Projeto Integrador III

Ementa: Dimensionamento de componentes industriais; Trabalho em equipe no desenvolvimento de um projeto; cálculo de custos industriais; Descritivo de ferramentas e equipamentos utilizados para a melhoria da qualidade e da produtividade necessárias para o projeto; apresentação de projeto em relatório técnico conforme normas. Uso correto da linguagem técnica.

Bibliografia básica:

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de Projetos**. São Paulo, BRASPORT 6ª Edição – 2005.

BERNAL, P.S.M. **Gerenciamento de projetos na prática – Implantação, metodologia e projetos**. Editora Érica. São Paulo, 2012.

MOLINARI, L. **Gestão de Projetos – teoria, técnicas e práticas**. Editora Érica. São Paulo, 2010.

Bibliografia complementar:

PROVENZA, F. **Projetista de máquinas**. Editora F. Provenza. São Paulo, 2015.

PROVENZA, F. **Desenhista de máquinas**. Editora F. Provenza. São Paulo, 2015.

CAMARGO, M.R. **Gerenciamento de Projetos**. Editora Campus. São Paulo, 2014.

SANTOS, C. **Gerenciamento de projetos: Conceitos e representações**. Editora LTC. São Paulo, 2014.

PAHL, G. *et al.* **Projeto na engenharia**. Editora Edgard Blucher. São Paulo, 2005.

Conteúdos integradores:

- Dimensionamento de componentes industriais (integra com Resistência dos Materiais e Elementos de Máquinas)
- Cálculo de custos industriais (integra com Gestão e Empreendedorismo)
- Uso correto da linguagem técnica (integra com Língua Portuguesa III)

Gestão e Empreendedorismo

Ementa: Introdução à Ciência Administrativa. Gestão da Produção e Operações; Planejamento da Capacidade; PCP e sistemas produtivos; Localização das Instalações; Previsão da Demanda; JIT - Just in Time; Sistemas Integrados de Gestão da Produção. Noções básicas sobre Empreendedorismo. Características e habilidades empreendedoras.

O Funcionamento de um negócio. Marketing e técnicas comerciais. Criação de empresas, tomada de decisão e risco, gestão empreendedora e desempenho. Plano de negócios.

Bibliografia básica:

CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. Barueri: Manole, 2012.

MOTTA, Fernando Cláudio Prestes; VASCONCELOS, Isabella Gouveia de. Teoria geral da administração. 3. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. Administração da produção. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2009.

Bibliografia complementar:

CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão da produção: uma abordagem introdutória.** 3a Ed. Barueri: Manole, 2014.

DORNELAS, José. **Introdução ao empreendedorismo:** desenvolvendo habilidades para fazer acontecer. São Paulo: Empreende, 2018.

DORNELAS, José. **Empreendedorismo:** transformando ideias em negócios. 6a Ed. – São Paulo: Empreende/Atlas, 2016.

LENZI, Fernando César. **A Nova Geração de Empreendedores:** guia para elaboração de um plano de negócios. São Paulo: Atlas, 2009.

PORTUGAL, Miguel Nuno. **Empreendedorismo:** gestão estratégica. Goiânia, GO: Escola Editora, 2016.

Conteúdos integradores:

- PCP e sistemas produtivos; Localização das Instalações (Integra com Mundos do Trabalho)
- Introdução à Ciência Administrativa. Gestão da Produção e Operações (Integra com Sociologia do Trabalho e Filosofia Política)
- Características e habilidades empreendedoras (Integra com Sociologia do Trabalho e Filosofia Política)

Máquinas Térmicas e Hidráulicas

Ementa: Máquinas Térmicas: Princípios termodinâmicos; Máquinas à vapor: tipos, princípios de funcionamento, componentes, combustíveis e combustão; máquinas alternativas, turbinas a vapor. Compressores; Refrigeração e condicionamento de ar: componentes, gases refrigerantes. Isolantes térmicos. Psicrometria. Manutenção. Motores de combustão interna.

Pneumática: Elementos de uma rede pneumática, refrigeração, válvulas, atuadores. Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Laboratório de pneumática e eletropneumática.

Hidráulica: fundamentos da mecânica dos fluidos; Características e componentes da hidráulica;

Projeto de circuitos hidráulicos e eletrohidráulicos. Laboratório de hidráulica.
<p>Bibliografia básica: FILIPPO FILHO, G., Máquinas Térmicas Estáticas e Dinâmicas - Fundamentos da Termodinâmica, Características Operacionais e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Editora Érica. 2014.</p> <p>MOREIRA, I.S. Sistemas Pneumáticos. Editora SENAI-SP. São Paulo, 2012.</p> <p>MOREIRA, I.S. Sistemas Hidráulicos Industriais. Editora SENAI-SP. São Paulo, 2012.</p>
<p>Bibliografia complementar: BOTELHO, M.H.C.B; BIFANO, H.M., Operação de Caldeiras - Gerenciamento, Controle e Manutenção. 1ª ed. 2011.</p> <p>MOREIRA, I.S. Comandos elétricos de sistemas pneumáticos e hidráulicos. Editora SENAI-SP. São Paulo, 2012.</p> <p>BONACORSO, N.G. Automação Eletropneumática. 10 a. ed. Editora Érica. São Paulo, 1997.</p> <p>FIALHO, A.B. Automação pneumática: Projeto de Análise de Circuitos. 7ª. ed. Editora Érica. São Paulo, 2011.</p> <p>FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 5. ed. São Paulo: Érica, 2010.</p>
<p>Conteúdos integradores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Princípios termodinâmicos (integra com Física II), ● Fundamentos da mecânica dos fluidos (integra com Física II).

Fundição e Conformação Mecânica
<p>Ementa: Fundição: Solidificação dos metais, tipos de moldagem, controle de processos, correção de carga; Processos de Conformação Mecânica de Metais: Forjamento; Laminação; Extrusão; Trefilação; Corte e dobramento, puncionamento, estampagem e repuxo de chapas metálicas.</p>
<p>Bibliografia básica: CETLIN, Paulo R.; HELMAN, Horacio. Fundamentos da conformação: mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005.</p> <p>SCHAEFFER, Lirio. Manufatura por conformação mecânica. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2016.</p> <p>BALDAM, Roquemar de Lima; VIEIRA, Estéfano Aparecido. Fundição: processos e tecnologias correlatas. São Paulo: Érica, 2013.</p>
<p>Bibliografia complementar: MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: fundamentos teóricos. 2. ed. Lisboa: Escolar, 2010. v. 1.</p> <p>SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica: cálculos aplicados em processos de fabricação. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2007</p>

TORRE, Jorge. **Manual prático de fundição**. Curitiba: Hemus, 2004

GUESSER, Wilson Luiz. **Propriedades mecânicas dos ferros fundidos**. São Paulo: Blücher, 2009

GARCIA, Amauri. **Solidificação: fundamentos e aplicações**. 2.ed. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2007.

Conteúdos integradores:

- Deformações plásticas - Funções logarítmicas (integra com Matemática I)
- Transformações de fases (Química I)
- Forças de atrito em conformação (integra com Física I)

Soldagem

Ementa: Introdução ao processo de soldagem; Método de união dos metais; Segurança em soldagem; Terminologia e simbologia. Física do arco elétrico; Transferência de metal. Fontes de energia para soldagem a arco. Variáveis/parâmetros de soldagem. Soldagem oxiacetilênica, eletrodo revestido, MIG/MAG (eletrodo tubular), TIG, arco submerso, soldagem por resistência, soldagem plasma, brasagem, eletroescória, Laser. Acessórios e periféricos. Consumíveis de soldagem. Materiais e metalurgia da soldagem. Normas e qualificação dos procedimentos de soldagem. Ensaio destrutivo e não destrutivo. Processos de corte térmico. Prática de laboratório.

Bibliografia básica:

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento**. Vol. II. 2a Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1986.

WAINER, Emílio; BRANDI, Sérgio Duarte; MELLO, Fábio Décourt Homem de. **Soldagem: processos e metalurgia**. 2. Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2005.

QUITES, Almir M.; **Introdução à soldagem a arco voltaico**. 1ª. Edição, Florianópolis: Soldasoft, 2002.

Bibliografia complementar:

MARQUES Paulo Villani; MODENESI, Paulo José; BRACARENSE, Alexandre Queiroz. **Soldagem: Fundamentos e Tecnologia**. Belo Horizonte/MG: UFMG, 2005.

QUITES, A. M. **Segurança e saúde em soldagem**. Soldasoft.

CUNHA, Lélis da. **Solda: como, quando e por quê**. 3. ed. Ed. Saraiva, São Paulo, 2013.

VEIGA, Emílio. **Processo de soldagem TIG**. [s.l.]: Globus, 2011.

VEIGA, Emílio. **Processo de soldagem MIG MAG**. [s.l.]: Globus, 2011.

Conteúdos integradores:

- Transformações de fase (integra com Química I)
- Física do arco elétrico (integra com Física I)
- Materiais e metalurgia da soldagem (integra com Fundição e Conformação Mecânica e com Materiais e Ensaio)
- Ensaio destrutivo (integra com Materiais e Ensaio)
- Ensaio não-destrutivo (integra com Fundição e Conformação Mecânica).

Manutenção Eletromecânica

Ementa: Fundamentos das políticas de manutenção: corretiva, preventiva e preditiva; TPM; Gestão de pessoas com ênfase em manutenção; Ferramentas de gestão para organização e normas de trabalho; Organização da manutenção: identificação de ativo por TAG, fluxograma de serviço, ordem da manutenção (serviço), setor; Ferramentas manuais e equipamentos para executar a manutenção; Manutenção em motores de indução elétrica trifásica; Manutenção em motores de passo; Manutenção em compressor de ar tipo alternativo; Manutenção em motorreductor e reductor de velocidade; Técnicas de desmontagem e montagem de rolamento a frio e a quente; Fundamentos do atrito e lubrificação; Fundamentos de análise e diagnóstico de condição de equipamentos a partir da análise de lubrificantes ; Desmontagem e montagem de polia trapezoidal; Técnica de alinhamento de polia e tensionamento de correia trapezoidal; Desmontagem e montagem de acoplamento flexível; Técnica de alinhamento de eixo e acoplamento flexível; Desmontagem, montagem e ajuste de engrenagem; Desmontagem e montagem de elementos de vedação; Manutenção em componentes pneumáticos; Manutenção em componentes hidráulicos; Fundamentos de alinhamento e nivelamento de máquina; Manutenção em quadro de acionamento elétrico; Fundamentos da soldagem de manutenção; Fundamentos das técnicas de ajustagem mecânica; Elaboração de relatório técnico conforme norma ABNT 10719-2015; Manutenção em motobomba e bomba d'água centrífuga.

Bibliografia básica:

PEREIRA, Mário Jorge. Engenharia de manutenção – Teoria e prática. 1ª edição. 2011. Editora Ciência Moderna Ltda. Rio de Janeiro-RJ.

VIANA, Herbet Rivardo Garcia. PCM, planejamento e controle da manutenção. 1ª edição. 2002. Qualitymark Editora Ltda. Rio de Janeiro-RJ.

FRANCHI, Claiton Moro. Inversores de frequência: Teoria e Aplicações. 2ª edição. 2009. Editora Érica Ltda. São Paulo-SP.

Bibliografia complementar:

PROVENZA, Francisco. Projetista de Máquinas. 1ª edição. 1960. Editora F. Profenza. São Paulo-SP. Biblioteca Nacional: Registro N°22569.

FAG. Rolling Bearing Lubrication. 1997. Germany by Weppert GmbH & Co. Schweinfurt. Publ. No. WL 81 115/4 EA

Norma Brasileira ABNT NBR 10719. Informação e documentação: Relatório e/ou científico – apresentação. 2015. ISBN: 978-85-07-05602-7

DEL TORO, Vicent. Fundamentos de máquinas elétricas. 1ª edição. 1994. LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda. Rio de Janeiro-RJ.

Conteúdos integradores:

- Gestão de pessoas com ênfase em manutenção; Organização da manutenção (integra com Sociologia do Trabalho)
- Elaboração de relatório técnico conforme norma ABNT 10719-2015 (integra com Língua Portuguesa III)
- Fundamentos do atrito e lubrificação (integra com Física III)
- Manutenção em motores de indução elétrica trifásica; Manutenção em motores de passo (integra com Matemática III e Física III)
- Fundamentos da soldagem de manutenção (integra com Soldagem)
- Manutenção em componentes pneumáticos; Manutenção em componentes hidráulicos (integra com Máquinas Térmicas e Hidráulica)

4.6.1 Componente curriculares optativos

LIBRAS
Ementa: Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional
Bibliografia Básica VELOSO, Éden; MAIA FILHO, Valdeci. Aprenda libras com eficiência e rapidez. Curitiba: MãosSinais, 2009. 228 p. ISBN 9788560683178. KAUCHAKJE, Samira; GESUELI, Zilda Maria; SILVA, Ivani Rodrigues (Org.). Cidadania, surdez e linguagem: desafios e realidades. São Paulo: Plexus, 2003. 247 p. ISBN 9788585689735. LIRA, Guilherme de Azambuja; SOUZA, Tanya Amara Felipe de. Dicionário da língua brasileira de sinais : libras. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Educação de Surdos, 2005. 1 CD-ROM
Bibliografia Complementar SLOMSKI, Vilma Geni. Educação bilíngue para surdos: concepções e implicações práticas. Curitiba: Juruá, 2010. 123 p. ISBN 9788536228280 (broch.). FERNANDES, Sueli. Educação de surdos. Curitiba: InterSaber, 2012. ISBN 9788582120132. FERNANDES, Sueli. Educação de surdos. 2. ed. Curitiba: InterSaber, 2011. ISBN 9788578388126. QUADROS, Ronice Müller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997. 126 p. ISBN 9788573072655. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte (Ed.). Enciclopédia da língua de sinais brasileira: o mundo do surdo em libras. São Paulo: Edusp, c2004. 19 v. ISBN 9788531408267 (v. 1).

Língua Espanhola
Ementa: Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional
Bibliografia Básica MENÓN, Lorena; MELONE, Enrique. Tiempo español: lengua y cultura. 2. ed. São Paulo: Atual, 2011. 9788535714333 MILANI, E. M. Nuevo Listo: español a través de textos. 2 ed. São Paulo, Santillana/Moderna, 2012. MARTINS, Manoel Dias; PACHECO, Maria Cristina G. Encuentros: espanhol para o ensino médio. São Paulo: IBEP, 2006. (Curso Completo) ISBN 9788534219716
Bibliografia Complementar BRUNO, F. C.; MENDONZA, M. A. Hacia el español. São Paulo: Saraiva, 1998.

FANJUL, A. Gramática de español paso a paso. São Paulo: Moderna, 2005.
 MARTIN, I. R. Síntesis: curso de lengua española: volumen único. São Paulo: Ática, 2014. ISBN 9788508166701
 ROMANOS, H.; CARVALHO, J. P. Espanhol Expansión. Ensino Médio. Volume único. São Paulo: FTD, 2004.
 UNIVERSIDADE DE ALCALÁ DE HENARES. Señas: Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013. ISBN 9788578277611.

Língua Inglesa

Ementa: Conforme definida em PPC de qualificação profissional institucional

Bibliografia Básica

PRESCHER, A. Simplified Grammar. São Paulo: Richmond Publishing, 2008.
 SCHUMACHER, Cristina A. Gramática de inglês para brasileiros. Rio de Janeiro: EPU, 2015.
 SOUZA, Adriana Grade Fiori, et. al. Leitura em Língua Inglesa – uma abordagem instrumental. 2ª ed. atualizada. São Paulo: Disal, 2005.

Bibliografia Complementar

LIMA, Denilson de. Gramática da língua inglesa: a gramática do inglês na ponta da língua. Rio de Janeiro: EPU, 2015.
 PRESCHER, Elisabeth. English compact grammar A to Z: gramática compacta da língua inglesa, com exercícios e respostas. Barueri: DISAL, 2014.
 MCCARTHY, Michael; O'DELL, Felicity. English Vocabulary in use - Elementary. Cambridge University Press, 2010.
 MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: a self study reference and practice book for elementary learners of English 3rd Edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
 MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use: a self study reference and practice book for intermediate learners of English. 4th edition. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

Tratamentos Térmicos

Ementa: Tratamentos térmicos em metais ferrosos e não ferrosos. Tratamentos termomecânicos e termoquímicos. Tratamentos superficiais. Impacto ambiental.

Bibliografia Básica

CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003. ISBN 8586778621
 SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051602
 GUESSER, Wilson Luiz. Propriedades mecânicas dos ferros fundidos. São Paulo: Blücher, 2009. ISBN 9788521205012

Bibliografia Complementar

COSTA E SILVA, André Luiz V.; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 3. ed. rev. e ampl.

São Paulo: Edgard Blücher, 2010. ISBN 9788521205180

PADILHA, Angelo Fernando. Materiais de engenharia: microestrutura e propriedades. 3. ed. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528904420

TELLES, Pedro Carlos da Silva. Materiais para equipamentos de processo. 6. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. ISBN 9788571930766

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 2003. ISBN 9788570014801

SOUZA, Sérgio Augusto de; PERRI, Eduardo Barbosa. Ensaio mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: Edgard Blücher 1982. ISBN 9788521200123

AMERICAN SOCIETY FOR METALS. Failure analysis and prevention. Novelty, OH: ASM International, 2002. (ASM Handbook, 11) ISBN 9780871707048

Forjamento

Ementa: Forjamento a quente, forjamento a frio, forjamento a morno. Forjamento de aços. Forjamento de ligas não ferrosas: titânio, alumínio e magnésio.

Bibliografia Básica

CETLIN, Paulo R.; HELMAN, Horacio. Fundamentos da conformação: mecânica dos metais. 2. ed. São Paulo: Artliber, 2005. ISBN 9788588098282

SCHAEFFER, Lirio. Manufatura por conformação mecânica. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2016. ISBN 9788576974352

MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: fundamentos teóricos. 2. ed. Lisboa: Escolar, 2010. v. 1. ISBN 9789725922798

Bibliografia Complementar

SCHAEFFER, Lirio. Conformação mecânica: cálculos aplicados em processos de fabricação. Porto Alegre: Imprensa Livre, 2007. ISBN 9788576970736

GOUVEIA, Bárbara; MARTINS, Paulo; RODRIGUES, Jorge. Tecnologia mecânica: tecnologia da deformação plástica: exercícios resolvidos. Lisboa: Escolar, 2011. v. 3 ISBN 9789725923214

WEISS, Almiro. Processos de fabricação mecânica. São Paulo: Ed. LT, 2012. ISBN 9788563687425

CRISTINO, Valentino; MARTINS, Paulo. Tecnologia mecânica: tecnologias da deformação plástica e corte. Lisboa: Ed. Escolar, 2013. v. 4. ISBN 9789725923924

BRITO, Osmar. Estampos de formar: estamparia de metais. São Paulo: Hemus, 2006. ISBN 9788528905113

Processamento de Polímeros

Ementa: Tipos de polímeros. Classificação de polímeros sintéticos. Caracterização de polímeros. Processos de fabricação em polímeros.

Bibliografia Básica

Canevarolo S. V. Ciências dos Polímeros, 1a ed., Artliber, 2002.

Mano E. B., Mendes L. C. Introdução a Polímeros, 2 ed., Edgard Blucher, 1999.

Bretas R. E. S., D'Avila M. A. Reologia de Polímeros Fundidos, 2 ed., Editora da Universidade Federal de São Carlos, 2005.

Bibliografia Complementar

Callister W. D. Jr. Ciência e Engenharia de Materiais - Uma Introdução, 7 ed. LTC, 2008.

Sperling L. H. Introduction to Physical Polymer Science, Fourth edition, John Wiley & Sons, 2006.

Mano E. B., Dias M. L., Oliveira C. M. F. Química Experimental de Polímeros, Edgard Blücher, 2005.

Ackcelrud L. Fundamentos da Ciência dos Polímeros, Manole, 2006.

VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro: Campus, 2003. ISBN 9788570014801

4.7. Relação teoria e prática

É intrínseca à filosofia do curso integrado de nível médio a inter-relação entre teoria e prática. Toda ação educacional será pautada no conhecimento através da transposição didática do conteúdo científico e na atividade significativa. Esta última tem implicações no modelo de educação profissional, em uma das faces da formação integral pretendida que é o mundo do trabalho. Entende-se que o sujeito deve interagir com o objeto de aprendizagem nas diversas linguagens e contextos que facilitem sua assimilação. Segundo Fiorentini (2001), nosso saber é o sentido que damos à realidade observada e sentida num dado momento, que está em constante movimento dialético. A força que o move é a prática pautada na cientificidade.

As Atividades Diversificadas e o Projeto Integrador possuem como característica o fortalecimento da relação teoria e prática e a imersão do aluno na realidade de atuação profissional, como um processo de formação. Nesta proposta de formação prioriza-se a prática de observação como prática para desenvolver as habilidades relacionadas a formação profissional. Nesse sentido, definiu-se como proposta maior de integração entre a teoria e prática o componente curricular de Projeto Integrador que visa à Elaboração, Execução e Apresentação de Projetos Técnicos que integrem os conteúdos científicos da matriz curricular, contribuindo para formação integral do educando. A avaliação das práticas profissionais tomam por base os princípios da avaliação contínua, cumulativa e de verificação dos processos que possibilita o docente a intervenção mediadora e a definição de parâmetros avaliativos tais como, uso das ferramentas, organização para o trabalho, cumprimento das etapas de processos, funcionalidade dos componentes e equipamentos produtivos.

5. Acessibilidade

Na estrutura predial do Campus Luzerna apresentam-se elevadores que permitem acesso a todos os ambientes, facilitando a locomoção de cadeirantes por todo o espaço. Há vagas de estacionamento para deficientes físicos devidamente identificados. Cada banheiro da instituição conta com um box de tamanho diferenciado destinado a atender pessoas com necessidades específicas.

Em relação à acessibilidade de comunicação por pessoas com deficiência auditiva, o Campus dispõe de profissional Intérprete/Tradutora de Libras, para acompanhar estas pessoas no desenvolvimento de seus estudos dentro da instituição. Através de equipe multiprofissional, está constituído o NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) que visa constituir e orientar as ações para garantir qualidade de ensino a todos os alunos, contemplando ainda as condições de acesso e permanência. Alguns equipamentos para atendimento especializado de cegos e pessoas com baixa visão também estão disponíveis no Campus.

Demais quesitos para acessibilidade deverão ser constantemente estudados com o objetivo de viabilizar o estudo a todos, independentemente de suas limitações.

6. Avaliação

A avaliação da aprendizagem escolar, é um processo pedagógico que permite a autocompreensão por parte do sistema de ensino, por parte do docente em relação ao seu trabalho e, por fim, a autocompreensão do estudante, ao tomar consciência em relação ao seu limite e necessidades de avanço no que diz respeito a sua aprendizagem e alcance do perfil do egresso.

A avaliação da aprendizagem dos estudantes, prevista no Plano de Ensino de cada componente curricular, será contínua e cumulativa, considerando os resultados apresentados ao longo do processo, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

A avaliação dos aspectos qualitativos compreende, além da acumulação de conhecimentos e dos resultados alcançados com a avaliação de característica quantitativa, o diagnóstico, a orientação e reorientação do processo de ensino e de aprendizagem, visando o aprofundamento dos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e atitudes pelos estudantes.

A avaliação do rendimento escolar enquanto elemento formativo e condição integradora entre ensino e aprendizagem deverá ser ampla, contínua, gradual, dinâmica e cooperativa e seus resultados serão sistematizados, analisados e divulgados.

O professor informará aos estudantes, por meio da apresentação do Plano de Ensino no início do período letivo, os critérios para avaliação do rendimento escolar.

Tendo como pressuposto que a avaliação deve considerar os objetivos gerais e específicos dos componentes curriculares e o processo de ensino-aprendizagem como um todo, serão utilizados instrumentos de avaliação de natureza variada e em número amplo o suficiente para poder avaliar o desenvolvimento de capacidades e saberes com ênfases distintas e ao longo do período letivo. De acordo com a natureza do componente curricular admite-se, entre outros, como instrumento de avaliação da aprendizagem:

- I - Avaliação escrita;
- II - Avaliação oral ou prático-oral;
- III - Avaliação prática;
- IV - Trabalho individual ou em grupo;
- V - Seminário;
- VI - Estudo de caso;
- VII - Resenhas e artigos;
- VIII - Relatório de atividades;
- IX - Relatório de visita técnica;
- X - Portfólio;
- XI - Webquest;
- XII - Autoavaliação;
- XIII - Dramatização;
- XIV - Desenho;
- XV - Maquete;
- XVI - Experimentação;

XVII - Álbuns.

O docente adotará os instrumentos de avaliação que julgar mais adequado e eficiente, para a promoção da aprendizagem escolar, devendo expressá-los no Plano de Ensino e, para fins de registro no Diário de Classe, deve-se adotar a escala de notas.

§ 3o Em cada ciclo deverá ser utilizado instrumentos diversos de avaliação.

Será considerado aprovado o discente dos cursos integrados de nível médio que satisfizer, concomitantemente, as seguintes condições mínimas:

I - frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do período letivo;

II - aproveitamento final igual ou superior a 6,0 (seis) correspondente à média aritmética simples das notas obtidas na verificação e avaliação da aprendizagem em cada trimestre, em cada componente curricular cursado no período letivo.

Deverá refazer o período letivo o aluno que reprovar em 1 (um) ou mais componentes curriculares nos cursos técnicos integrados de nível médio ofertados pelo Instituto Federal Catarinense.

4.7.1. Avaliação integrada

Como reflexo de um currículo integrado é indicada no PPC as avaliações integradas considerando a articulação dos conhecimentos das áreas do saber entre si, promovendo avaliações conjuntas de diferentes componentes curriculares. Além disso, as avaliações integradas deverão constar nos Planos de Ensino dos componentes curriculares envolvidos no processo, especificando-se: conteúdos, instrumento(s) de avaliação e cronograma avaliação.

No curso técnico integrado em Mecânica as avaliações integradas serão realizadas por todas as disciplinas do currículo. Cada componente curricular deverá realizar, no mínimo, uma atividade e uma avaliação integrada com uma disciplina e deverá estar previsto nos planos de ensino o instrumento, o peso e a(s) disciplina(s) integradas. Esta atividade poderá ocorrer em qualquer tempo no primeiro e segundo trimestre.

No terceiro trimestre a avaliação integrada será materializada na apresentação do projeto integrador, pois o componente Projeto integrador é integrado com a Língua Portuguesa, no domínio das formas de expressão oral e escrita; nas etapas de realização da escrita (planejamento, execução, revisão e reescrita), e com outras disciplinas necessárias para implementar o projeto.

4.7.2. Recuperação paralela

Os estudos de recuperação paralela partem do princípio que a avaliação é um processo contínuo e cumulativo onde devem prevalecer os aspectos qualitativos, reforçando a avaliação também como diagnóstica, em que são produzidos dados que permitem a reflexão sobre a necessidade de novas ações pedagógicas e planejamento destas. E nesse sentido, que se dá a obrigatoriedade de estudos de recuperação paralela, uma vez que estes materializam no cotidiano escolar a visão da avaliação como um processo e não restrita a aplicação de instrumentos.

A finalidade dos estudos de recuperação paralela é garantir intervenções pedagógicas aqueles estudantes que no seu percurso formativo foram identificados por meio do processo de avaliação com objetivos de aprendizagem não atingidos e para aqueles que visam o aperfeiçoamento da aprendizagem e não apenas do alcance da média, garantido ao estudante estudos de recuperação paralela nos componentes curriculares em que não atingir rendimento suficiente no decorrer do período letivo. Considera-se rendimento insuficiente, nota abaixo de seis (6,0) mensurada através de instrumentos avaliativos utilizados no componente curricular.

Os estudos de recuperação paralela são obrigatórios e deverão ser ofertados paralelamente ao período letivo e em momentos extraclasse, sendo o tempo destinado a estes estudos não

computado no mínimo de horas anuais determinadas em cada curso, por não se tratar de atividade obrigatória a todos os estudantes.

Os estudos de recuperação paralela se incorporam a avaliação contínua e, sob esta perspectiva, a recuperação qualitativa de conteúdos deverá ocorrer ao longo do período letivo visando o aperfeiçoamento da aprendizagem.

Durante cada trimestre, serão previstos estudos de recuperação paralela, dentre outras atividades que auxiliem o aluno a ter êxito na sua aprendizagem, evitando a não compreensão dos conteúdos, de forma a minimizar e evitar a reprovação e/ou evasão.

No planejamento das atividades relacionadas a estudos de recuperação paralela deve-se propor formas metodológicas alternativas, que proporcionem abordagens diferenciadas daquelas anteriormente desenvolvidas visando novas oportunidades de aprendizagem.

Quanto às formas e meios, os estudos de recuperação paralela podem ser ofertados através de: monitorias com acompanhamento do professor do componente curricular; atividades extraclasse, organizadas e agendadas pelo professor do componente curricular; grupos de estudos com orientação do professor do componente curricular; dentre outras estratégias, observando a obrigatoriedade da presença do professor na organização e na condução das atividades.

Cada docente preverá em seu planejamento os estudos de recuperação paralela divulgado no Plano de Ensino do componente curricular, garantindo-se a recuperação paralela ao longo de cada trimestre. As atividades de recuperação de estudos serão registradas no diário de classe ou em documento similar disponibilizado pela instituição.

Os estudos de recuperação paralela contemplam momentos de reavaliação, que deverão ser registrados e, seus resultados, quando melhores, substituirão os anteriores. A reavaliação integra a avaliação da aprendizagem do estudante, sendo sua oferta condicionada ao resultado obtido nas atividades avaliativas do componente curricular, e devem ocorrer após os momentos e as atividades de retomada de conteúdos planejados para sanar eventuais dificuldades do ensino e da aprendizagem. É facultado a todos os estudantes o direito aos estudos de recuperação paralela, independentemente dos resultados das avaliações.

Em relação ao registro quantitativo da reavaliação, caso o aluno tenha obtido um valor acima daquele anteriormente atribuído, a nota deverá ser substitutiva, uma vez que a legislação é clara quanto ao caráter cumulativo, ou seja, a melhor nota expressa o melhor momento do aluno em relação à aprendizagem de determinados conteúdos.

A metodologia de recuperação de notas empregada pelo Campus deverá respeitar a Resolução nº 084-CONSUPER/2014 do IFC. Assim, a frequência das reavaliações deverá ser única, no final do trimestre.

4.7.3. Sistema de avaliação do curso

O sistema de avaliação de curso será de acordo com a Portaria Normativa 02/CONSEPE/2018.

7. Expedição de Diploma e Certificados

Àquele que concluir com aprovação todos os componentes curriculares que compõem a organização curricular desta Habilitação Técnica de Nível Médio será conferido o diploma de TÉCNICO EM MECÂNICA com validade nacional.

Os diplomas de técnico de nível médio devem explicitar o correspondente título de Técnico em Mecânica. Os históricos escolares que acompanham os certificados e/ou diplomas devem

explicitar os componentes curriculares cursados, de acordo com o correspondente perfil profissional de conclusão, explicitando as respectivas cargas horárias, frequências e aproveitamento dos concluintes.

8. Corpo docente e técnico administrativo em educação

8.1. Corpo docente

SERVIDORES/DOCENTES - IFC CAMPUS LUZERNA					
NOME	CPF	Regime de trabalho	Titulação	Endereço de email	Telefone
Alexandre Lima	733.260.979-72	DE	Pós Doutorado em Educação	alexandre.lima@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Aloysio Arthur Becker Fogliatto	822.714.700-30	DE	Doutor em Engenharia Mecânica	alloysio.fogliatto@ifc.edu.br	(49) 3523 4319
Ana Paula Seiffert	048.297.129-02	DE	Doutora em Linguística	ana.seiffert@ifc.edu.br	(49)35234327
Andriza Machado Becker	001.043.980-35	DE	Mestre em Educação	andriza.beckera@ifc.edu.br	(49)35234327
Antonio Cavalcante de Almeida	569.281.223-15	DE	Doutor em Desenvolvimento Regional	antonio.almeida@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Antônio Ribas Neto*	008.716.249-07	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	antonio.ribas@ifc.edu.br	(49)3523 4328
Catia Cristina Sanzovo Jota	005.714.029-41	DE	Doutora em Letras	catia.jota@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Charles Immianovsky	045.895.759-30	DE	Mestre em Educação	charles.immianovsky@ifc.edu.br	(49)35234327
Daniel Fernando Simon	045.227.699-38	DE	Graduação em Engenharia Elétrica	daniel.simon@ifc.edu.br	(49)35234327
David Roza José	064.434.019-30	DE	Mestre em Engenharia Mecânica	david.josea@ifc.edu.br	(49)35234317
Diego Rodolfo Simões de Lima	039.582.369-28	DE	Pós-Doutor em Engenharia Mecânica	diego.lima@ifc.edu.br	(49)35234333
Diogo Pinheiro da Silva	073.971.554-21	DE	Mestre em Matemática	diogo.silva@ifc.edu.br	(49)35234327
Eduardo Augusto Flesch	040.764.099-14	DE	Mestre em Engenharia Mecânica	eduardo.flesch@ifc.edu.br	(49)35234327
Eduardo Butzen	693.280.139-68	DE	Especialização em Automação Industrial	eduardo.butzen@ifc.edu.br	(49)35234309

Fernando Pinto	039.465.009-35	DE	Doutor em Sistemas e Computação		(49) 3523 4328
Giordana de Oliveira Caramori	004.791.759-85	DE	Mestre em Saúde Coletiva	giordana.caramori@ifc.edu.br	(49)35234327
Giovani Pasetti	005.225.859-90	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	giovani.pasetti@ifc.edu.br	(49)35234327
Guillermo Ney Caprario*	614.460.259-34	DE	Mestre em Engenharia de Produção	guilherme.caprario@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Haroldo Gregório de Oliveira	027.179.579-44	DE	Doutor em Química	haroldo.oliveira@ifc.edu.br	(49)35234327
Humberto Luis de Cesaro	619.328.410-91	DE	Doutor em Ciências do Movimento	humberto.cesaro@ifc.edu.br	(49)35234327
Ícaro Ilo da Silva	826.788.200-68	DE	Mestre em Ensino de Física	icaro.silva@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Illyushin Zaak Saraiva*	009.616.316-00	DE	Especialização em Educação Empreendedora	illyushin.saraiva@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Ivo Rodrigues Montanha Junior	029.615.929-84	DE	Doutor em Engenharia Mecânica	ivo.montanha@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Izabelle Fernandes da Silva	055.267.174-61	DE	Especialista em Práticas Docentes para a Língua Espanhola	izabelle.silva@ifc.edu.br	(49)35234327
Jane Carla Burin	989.576.350-68	DE	Mestre em Geografia	jane.burin@ifc.edu.br	(49)3523 4325
Jessé de Pelegrin*	057.424.969-90	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	jesse.pelegrin@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Juliana Fagundes dos Santos	911.727.480-04	20 horas	Mestre em Direito	juliana.santos@ifc.edu.br	(49)35234327
Juscélia Padilha**	055.894.779-48	DE	Mestre em Manejo do Sólido		
Katielle de Moraes Bilhan	010.818.710-16	DE	Mestre em Matemática Aplicada	katielle.bilhan@ifc.edu.br	(49) 3523 4325
Letícia Tramontini	014.532.440-00	DE	Mestre em Microbiologia Agrícola e do Ambiente	leticia.tramontini@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Madge Bianchi dos Santos	027.914.599-36	DE	Mestre em Ensino de Física	madge.santos@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Marcelo Massocco Cendron	003.769.669-63	DE	Mestrado em Ciências da Computação	marcelo.cendron@ifc.edu.br	(49) 3523 4331
Marcos Fiorin	046.368.919-45	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	marcos.fiorin@ifc.edu.br	(49)35234327

Mário Wolfart Junior	482.350.590-53	DE	Doutor em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais	mario.wolfart@ifc.edu.br	(49) 35234317
Mauro André Pagliosa	952.878.760-68	DE	Doutor em Engenharia Elétrica	mauro.pagliosa@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Ocinéia Márcia Andrade Santiago	628.316.662-87	DE	Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho e Mestre em Agronomia Tropical	ocineia.santiago@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Rafael Garlet de Oliveira*	047.944.829-90	DE	Mestre em Engenharia e Automação de Sistemas	rafael.oliveira@ifc.edu.br	(49) 3523 4327
Raphael da Costa Neves	835.474.280-68	DE	Graduação em Engenharia Elétrica	raphael.neves@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Ricardo Antonello	007.254.389-24	DE	Mestre em Ciências da Computação	ricardo.antonello@ifc.edu.br	(49)35234327
Ricardo Kerschbaumer	020.624.449-58	DE	Doutor em Engenharia de Computação	ricardo.kerschbaumer@ifc.edu.br	(49)35234327
Rodrigo Cardoso Costa	006.764.399-0	DE	Mestre em Engenharia de Minas e Materiais	rodrigo.costa	(49) 3523 4343
Rômulo Couto Alves	008.483.653-99	DE	Doutor em Química	romulo.alves@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Soyara Carolina Biazotto	066.100.549-67	DE	Mestre em Matemática	soyara.biazotto@ifc.edu.br	(49) 3523 4328
Thiago Javaroni Prati	072.727.359-02	DE	Mestre em Engenharia de Automação de Sistemas	thiago.prati@ifc.edu.br	(49)35234327
Tiago Dequigiovani	051.455.569-69	DE	Mestre em Engenharia Elétrica	tiago.dequigiovani@ifc.edu.br	(49) 3523 4328

*Afastado para mestrado\doutorado.

**Afastada para cooperação técnica

8.2. Coordenação de curso

Docente	CPF	Regime de Trabalho	Titulação	Endereço de e-mail	Telefone
---------	-----	--------------------	-----------	--------------------	----------

Diego Rodolfo Simões de Lima	039.582.3 69-28	DE	Pós-Doutor em Engenharia Mecânica	diego.lima@ifc.edu.br	(49)352343 33
------------------------------	--------------------	----	-----------------------------------	-----------------------	------------------

8.3. NDB

Docente	CPF	Regime de Trabalho	Titulação	Endereço de e-mail	Telefone
Diego Rodolfo Simões de Lima	039.582.3 69-28	DE	Pós-Doutor em Engenharia Mecânica	diego.limaa@ifc.edu.br	(49)352343 17
Humberto Luis de Cesaro	619.328.4 10-91	DE	Doutor em Ciências do Movimento	humberto.cesaro@ifc.edu.br	(49)352343 27
David Roza José	064.434.0 19-30	DE	Mestre em Engenharia Mecânica	david.josea@ifc.edu.br	(49)352343 17
Mário Wolfart Junior	482.350.5 90-53	DE	Doutor em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais	mario.wolfart@ifc.edu.br	(49) 35234317
Rodrigo Cardoso Costa	006.764.3 99-0	DE	Mestre em Engenharia de Minas e Materiais	rodrigo.costa	(49) 3523 4343
Diogo Pinheiro da Silva	073.971.5 54-21	DE	Mestre em Matemática	diogo.silva@ifc.edu.br	(49)352343 27

8.4. Colegiado

Membro	Cargo	Endereço de e-mail
Diego Rodolfo Simões de Lima	Docente	diego.lima@ifc.edu.br
Alexandre Lima	Docente	alexandre.lima@ifc.edu.br
Aloysio Arthur Becker Fogliatto	Docente	alloysio.fogliatto@ifc.edu.br
Haroldo Gregório de Oliveira	Docente	haroldo.oliveira@ifc.edu.br
David Roza José	Docente	david.jose@ifc.edu.br
Mário Wolfart Junior	Docente	mario.junior@ifc.edu.br
Rodrigo Cardoso Costa	Docente	rodrigo.costa@ifc.edu.br
Diogo Pinheiro da Silva	Docente	diogo.silva@ifc.edu.br
Maria Helena Flórency Queiroz	Discente	
Isadora Garcia	Discente	

8.5. Corpo Técnico Administrativo em Educação

SERVIDORES/TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS EM EDUCAÇÃO - IFC CAMPUS LUZERNA		
NOME	CPF	CARGO
Angella Aparecida Ferreira Velho de Mendonça	051.633.009-89	Intérprete de Libras
Balbino Freitas Neto	081.527.959-09	Assistente de Alunos
Bianca Radel Martins Simon	089.384.089-06	Técnica em assuntos educacionais
Kênia Barros Almeida Lima	000.785.103-09	Psicóloga
Lady Mara Lima de Brito	748.691.592-87	Assistente Social
Roberto Carlos Rodrigues	005.810.159-40	Assistentes de alunos
Willan Flagner de Oliveira Ferreira	015.411.141-40	Pedagogo

8.6. Políticas de Capacitação para Docentes e Técnicos Administrativos em Educação

Os processos de formação dos profissionais que atuam na área da Educação precisam ser continuados ao longo da vida profissional de docentes e técnicos. Esses processos devem visar tanto a atualização destes profissionais em sua área de atuação quanto o aperfeiçoamento na execução do trabalho docente, ambas visando uma análise constante dos processos educacionais bem como a proposição de mudanças e novos encaminhamentos.

No campus Luzerna existem dois momentos para o desenvolvimento deste trabalho de formação: no início do ano é voltada para as demandas internas como avaliação integradora e organização dos planos de ensino, visando, principalmente, traçar estratégias para a elaboração de atividades integradas. O segundo momento acontece semanalmente, às quartas-feiras, e consiste em reuniões pedagógicas, rodas de conversa, discussões para atualização dos PPCs, debates sobre demandas do cotidiano em sala de aula e trocas de experiência entre os profissionais. Esse trabalho tem como objetivo contribuir para o aperfeiçoamento do processo ensino-aprendizagem e sistematizar uma atuação dos técnicos e docentes alinhada aos objetivos da Instituição.

9. Instalações físicas

O Campus de Luzerna possui uma área para estacionamento e uma área construída de aproximadamente 5.000 m² separados em 3 blocos, 2 de ensino e um bloco administrativo.

9.1. Biblioteca

Espaço físico: A biblioteca possui 291,10 m² de espaço físico divididos em 4 salas de estudos em grupo, ambiente compartilhado de estudo e acervo, sala de serviços administrativos, e guarda-volumes;

Mobiliário: 6 mesas redondas para alunos com 5 assentos cada, totalizando 30 lugares no saguão, 4 mesas redondas com 4 cadeiras nas salas de estudo em grupo, totalizando 16 lugares, 10

mesas de estudo individual, com 10 cadeiras no ambiente compartilhado, 6 mesas para computadores, com 6 cadeiras, 4 mesas com cadeiras para administração, 3 cadeiras para atendimento ao aluno.

Tecnologia: 6 computadores com internet, rede wireless, 4 climatizadores de ar condicionado, 3 computadores administrativos, impressora para fins administrativos.

Serviços oferecidos: Empréstimo domiciliar, empréstimo entre bibliotecas, treinamento do pergamum, treinamento do portal de periódicos da CAPES, orientação de trabalhos acadêmicos

Acervo: 5244 volumes de livros, CDs, DVDs, literatura cinzenta e Portal de Periódicos da CAPES.

9.2. Áreas de ensino específicas

O IFC – Campus Luzerna dispõe aos estudantes os seguintes ambientes e recursos pedagógicos:

- Salas de Aula: 15;
- Sala de assistência ao educando: 04;
- Sala de Biblioteca: 01;
- Sala de professores: 02;
- Sala de Coordenação e Orientação Pedagógica: 03;
- Centro de Processamento de Dados (CPD): 02;
- Sala de Reuniões: 01;
- Sala de Videoconferência: 01;
- Miniauditório 01;
- Laboratório de Pneumática e Hidráulica;
- Laboratório de Eletroeletrônica;
- Laboratório Máquinas Elétricas e Acionamentos;
- Laboratório de Informática Industrial;
- Laboratório de Física;
- Laboratório de Química;
- Laboratório de Informática;
- Laboratório de Processos Metalúrgicos;
- Laboratório de Materiais;
- Laboratório de Metrologia;
- Laboratório de Medição e Calibração;
- Laboratório de Usinagem CNC;
- Laboratório de Usinagem, Soldagem e Manutenção;
- Laboratório de Desenho Técnico.

Uma breve descrição dos laboratórios é descrita a seguir.

1. Laboratório de Metrologia Laboratório referente à ciência da medição. Trabalha conceitos básicos, dos métodos da medição, dos erros e sua propagação, das unidades e dos padrões envolvidos na representação das grandezas físicas, bem como da caracterização do comportamento estático e dinâmico dos sistemas de medição. Composto de equipamentos como trenas, paquímetros, micrômetros (analógicos e digitais), relógios comparadores e apalpadores, calibrador de altura, mesa de desempenho e rugosímetros, além de dispositivos para suporte e fixação dos equipamentos de medição.

2. Laboratórios de Ensaios Mecânicos e Metalografia (Materiais) O Laboratório de análise de materiais e ensaios, utilizado para a caracterização do comportamento mecânico de materiais, dispõe de equipamentos de grande porte, que realizam diversos tipos de testes, como tração, compressão, flexão, relaxação e fadiga.

3. Laboratório de Usinagem CNC Este laboratório é caracterizado pelo torno CNC capaz de usinar automaticamente peças com precisão extrema. Através da programação do torno, o aluno pode desenvolver materiais específicos de alta complexibilidade com segurança.

4. Laboratório de Usinagem Convencional, Soldagem e Manutenção Este ambiente amplo é composto por tornos, fresas, furadeiras, ferramentas gerais de uso mecânico, máquinas de soldagem elétrica, MIG e TIG. Espaço destinado à manutenção mecânica que propiciará ao aluno o conhecimento necessário dentro das características na área mecânica.

5. Laboratório de Hidráulica e Pneumática Este ambiente educacional tem à disposição bancadas didáticas ergonomicamente projetadas, que trazem ao aluno o conforto durante a montagem de circuitos pneumáticos, eletropneumáticos e hidráulicos. Composto de diversos atuadores, válvulas, registros, componentes em geral, retrata fielmente o meio industrial, onde o discente futuramente ingressará.

6. Laboratório de Máquinas Elétricas e Acionamentos O Laboratório é composto por bancadas didáticas, que fornece aos alunos inúmeras possibilidades de ligações elétricas, de forma prática, eficiente e segura. O laboratório dispõe de máquinas elétricas síncronas, assíncronas, de corrente contínua, transformadores e equipamentos de acionamentos como contadores, *soft-starter* e conversores de frequência. Este ambiente possibilita a realização de testes operacionais (temperatura, paralelismo, partidas, etc.), determinação de características eletromecânicas em geradores e motores e realização de ensaios de rotina em transformadores vazio, curto-circuito, defasamento angular).

7. Laboratório de Eletroeletrônica A sala dispõe de equipamentos tecnológicos modernos, como osciloscópios digitais, fontes de energia CC, multímetros, geradores de funções, além de uma vasta variedade de componentes eletrônicos que servem de base para todo o conhecimento de circuitos elétricos. Experimentos podem ser projetados e montados em protoboards, simulando placas eletrônicas capazes de controlar diversos sistemas automatizados.

8. Laboratório de Informática Industrial Este laboratório tem aplicação clara de automação industrial, composto por microcontroladores, Controladores Lógicos Programáveis (CLP), Interface Homem Máquina (IHM), computadores com softwares específicos para programação e aplicação de supervisorio. Com o conjunto destes materiais, é possível realizar atividades experimentais do conceito de lógica, ampliando a visão geral do conhecimento, agregando conteúdo teórico-prático do discente.

9. Laboratório de Física Laboratório destinado a realizar experimentos físicos, relacionando o conhecimento teórico ao prático, levando os alunos a compreender os conceitos de força, movimento, torque, potência, velocidade, aceleração, pressão entre outros. Dispõe de conjuntos de trilhos e carros para experiência mecânica (cinemática, dinâmica, energia e momento linear); aparelhos para o estudo do movimento de rotação; dinamômetro e polias para o estudo da estática; conjunto experimental para oscilações e ondas; aparelhos para o estudo de hidrostática; bancada experimental para o estudo do calor e dilatação térmica; conjunto experimental para o estudo da eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.

10. Laboratório de Química Laboratório com vidrarias específicas de química, como bastões de vidros, funil de audição, anel metálico, balão de fundo redondo, balão de fundo chato, bureta, entre outros materiais. Possui duas placas de aquecimento com agitadores magnéticos, uma estufa, uma capela para exaustão de gases. Destina-se a aulas práticas da disciplina de química.

11. Laboratório de Informática 1, 2 e 3 Os laboratórios de informática são compostos por 20, 30 e 40 computadores em cada ambiente, todos conectados em rede, com softwares licenciados, atendendo a todas as disciplinas que necessitem da tecnologia.

12. Laboratório de Medições e Calibração Laboratório utilizado para realizar medições específicas de peças e materiais. Dispõe de equipamentos de calibração como balança, fornos para tratamento térmico.

13. Laboratório de Desenho Técnico e Desenho Industrial Sala destinada a desenvolvimento de desenhos, projetos à mão livre, com régua, compassos, transferidores, esquadros. Dispõe de mesas de desenho técnico com regulagem de altura, grau de inclinação e régua paralela.

14. Laboratório de Segurança do Trabalho Este ambiente educacional destina-se a atividades práticas e dinâmicas de disciplinas técnicas e básicas, de preferência de forma integrada, dispondo aos professores e alunos. O laboratório possui equipamentos de proteção individual e coletivo, instrumentos de medição, manequins do corpo humano, materiais que proporcionam ações dinâmicas (colchonetes, bola suíça, maca) A parede de escalada faz parte do laboratório de Segurança do trabalho e está localizada na área externa do IFC. Constitui de uma escada marinho, muro de escalada e plataforma de descida com assento e tem objetivo ações práticas como, treinamentos de NR35, simulações e/ou vivências diversas quanto a trabalho em altura, riscos, atividades de aventura/físicas e de integração e resgate aéreo.

9.3. Área de esporte e convivência

Os ambientes que fazem parte da área de esporte e conveniência estão na área a ser ampliada:

01 Ginásio de Esportes

01 Refeitório

9.4. Área de atendimento ao estudante

O campus não dispõe de área específica de atendimento aos estudantes, de modo que atualmente este atendimento se dá nas salas dos professores ou na própria sala da turma, em contrurnos. Estão previstas salas de atendimento ao estudante na ampliação futura dos imóveis do campus.

10. Referências

AUSUBEL, D. (1978). **In defense of advance organizers**: A reply to the critics. Review of Educational Research, 48, 251-257.

BRASIL. MEC - Ministério de Educação. **Educação Profissional de nível médio integrada ao Ensino Médio**. Brasília, 2007.

_____. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. **Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 145, n. 253, p. 1, 30 dez., 2008. Seção 1.

_____. Lei 13.005, 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 151, n. 120-A, p. 1, 26 jun., 2014. Edição Extra.

_____. Lei 11.741, 16 de julho de 2008. **Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível

em:<http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm> Acesso em: 11 abr. 2019.

_____. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em:11 abr. 2019.

_____. Decreto nº 7.234, de 19 de julho de 2010. **Dispõe sobre o Programa Nacional de Assistência Estudantil - PNAES.** Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, v. 147, n. 137, p. 5, 20 jul., 2004. Seção 1.

FREIRE, Paulo. **A pedagogia do oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRIGOTTO, Gaudêncio. **Educação omnilateral.** In: Caldart, Roseli. PEREIRA, Isabel Brasil. ALENTEJANO, Paulo. FRIGOTTO, Gaudêncio. (Orgs.)

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/panorama> . Acessado em 27 de agosto de 2019.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Diretrizes para a Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio no IFC.** Blumenau, 2019.

INSTITUTO FEDERAL CATARINENSE. **Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2018.** Blumenau, 2014.

RAMOS, Marise. **Ensino médio integrado:** ciência, trabalho e cultura na relação entre educação profissional e educação básica. In: MOLL, Jaqueline et al. Educação profissional e tecnológica no Brasil contemporâneo: desafios, tensões e possibilidades. Porto Alegre: Artmed, 2010.

SANTOS, Roberto Vatan dos. **Abordagens do processo de ensino e aprendizagem.** Revista Integração, Jan/Fev/Mai. 2005, Ano XI, nº 40.