

## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

### SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE  
MINAS GERAIS – CÂMPUS JUIZ DE FORA

### PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA INTEGRADO

Juiz de Fora, 2015

## APRESENTAÇÃO

As Escolas Profissionalizantes desempenham um importante papel nesse contexto, seja na preparação deste profissional com as habilidades requeridas pelo mercado seja na adaptação dos cursos às realidades ditadas pelas novas tecnologias. Em uma visão ampla, busca preparar profissionais para atuar em atividades de planejamento, instalação, operação, manutenção, qualidade, projetos, produção e outros processos de qualidade e produtividade nos diversos ramos das indústrias componentes do setor metal mecânico.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Campus Juiz de Fora, está localizado, de modo estratégico, no Município de Juiz de Fora, na Zona da Mata Mineira ocupando uma área de aproximadamente 36.000 m<sup>2</sup>. Juiz de Fora possui um parque industrial avançado e bastante diversificado incluindo uma montadora de automóveis, uma siderúrgica, uma empresa de metalurgia dos metais não-ferrosos (zinco), instrumentos cirúrgicos e odontológicos, além outras médias e pequenas empresas do setor metal-mecânico. Some-se a isso a proximidade dos grandes pólos industriais dos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

O desafio do IF SUDESTE MG, que dentre várias especialidades, forma técnicos de nível médio em Mecânica, é estar sempre atento às transformações induzidas pelas novas tecnologias bem como se adaptar estruturalmente a elas. A experiência adquirida ao longo desses anos na formação de Técnicos em Mecânica credencia o Campus a pleitear a manutenção, justificada pela demanda do profissional na região, e buscar incessantemente a modernização do Curso Técnico de Mecânica. Um passo importante em direção à modernização foi dado em 1999 com a inauguração do campus próprio que dá ao Curso de Mecânica excelentes instalações físicas deixando que esforços sejam concentrados na modernização de Laboratórios e aquisição de equipamentos.

Portanto, há uma necessidade latente de reformular e expandir a oferta do Curso Técnico em Mecânica do IF SUDESTE MG visto que as inúmeras empresas do setor dispõem de poucas

instituições formadoras desse profissional no estado e a procura é sempre crescente por um profissional que esteja preparado para os novos desafios que a profissão exige.

## 1 - HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG), Campus Juiz Fora está situado na Rua Bernardo Mascarenhas, 1283 no Bairro Fábrica com uma área total de aproximadamente 36.000 m<sup>2</sup>. Em tal área se abrigavam os cursos técnicos do então Colégio Técnico Universitário (CTU) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). Em 2008, atendendo ao projeto de reestruturação e expansão da Rede Federal de Educação Técnica e Tecnológica do Governo Federal, a Congregação do CTU aprovou a desvinculação da UFJF para tornar-se um dos Campi IF Sudeste MG. Em 29 de dezembro daquele mesmo ano, a Lei 11.892 oficializou o Campus Juiz de Fora como sucessor do CTU da UFJF (disponível em <http://www.if.ifsudestemg.edu.br/>, acessado em 22 de maio de 2015).

No entanto, a trajetória do IF Sudeste MG remonta a década de 1950. Em decorrência da expansão e diversificação industrial vivenciada pelo Brasil entre as décadas de 1930 e 1950, a qualificação técnica passou a ser uma alternativa importante para a melhoria das condições de vida do trabalhador e uma questão estratégica para o país. Em 1957, lideranças políticas e sindicais reivindicaram uma Escola profissional para Juiz de Fora o que foi atendido pelo Ministério da Educação que a deixou sob a orientação e direção da Escola de Engenharia e que mais tarde passou a ser denominado Colégio Técnico Universitário. Posteriormente, foram criados os "Cursos Técnicos da Escola de Engenharia": Técnico em Máquinas e Motores, em Pontes e Estradas, em Eletrotécnica e em Edificações. Tais cursos atendiam ao programa "Energia, Transportes e Alimentação", defendido pelo governo de Juscelino Kubitschek.

A incorporação da Escola de Engenharia à UFJF ocorreu em 1960 e trouxe significativas mudanças para a recém-criada instituição de ensino profissionalizante. Em 1964 ocorre a incorporação dos "Cursos Técnicos de Engenharia" à UFJF, quando então a escola passou a ser denominada Colégio Técnico Universitário (CTU). Um ano mais tarde, o curso de Máquinas e Motores passou a se chamar curso Técnico em Mecânica; o de Pontes e Estradas transformou-se em curso Técnico de Estradas e ainda seria criado o curso de Técnico em Eletromecânica. Em 1974 seria a vez da criação do curso Técnico em Metalurgia e em 1986 do curso Técnico em Processamento de Dados, hoje chamado de Técnico em Informática.

Em 1971, o CTU foi transferido para o Campus Universitário da UFJF, nas dependências da atual Faculdade de Engenharia - onde permaneceria, parcialmente, até a construção do atual Campus, finalizada em 1997. Isso se deu parcialmente, pois, durante alguns anos da década de 1990, o prédio da antiga Faculdade de Odontologia, na Rua Espírito Santo, abrigou as primeiras séries de seus cursos diurnos e demais séries dos cursos noturnos do CTU.

Posteriormente, outros cursos foram criados na área de Turismo, Transações Imobiliárias, Transporte e Trânsito, Design de Móveis e, mais recentemente os cursos técnicos em Eletrônica e Eventos. Entre 1999 e 2010, em virtude de mudanças na legislação educacional brasileira, o CTU seria um dos primeiros do país a ofertar cursos exclusivamente de Ensino Médio, sem deixar de ofertar o ensino profissionalizante.

Em 2008, após a Congregação aprovar a desvinculação da UFJF para tornar-se um dos Campi do IF Sudeste MG, a Lei 11.892 oficializou o Campus Juiz de Fora como sucessor do Colégio Técnico Universitário da UFJF. Novos desafios nasceram dessa decisão. Entre estes estariam a integração dos cursos técnicos ao Ensino Médio, a implementação do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), hoje concretizado no curso técnico em Secretariado, o Ensino a Distância (EaD), e a criação de seus primeiros cursos superiores, destacando-se a Engenharia Mecatrônica, criado em 2009, Licenciatura em Física, em 2010, Bacharelado em Sistemas de Informação, em 2011. Também em 2011 foi incorporado à Instituição o Projeto dos Cursos de Formação Inicial e Continuada pelo Bolsa-Formação Pronatec, onde os cursos se iniciaram de fato em 2012. Além disso, para atender as novas demandas, o Campus ampliou seu quadro de profissionais aumentando muito o número de docentes e efetivando novos servidores técnico-administrativos em seus quadros.

## 2 - JUSTIFICATIVA DO CURSO

O fato é que Mecânica é um dos componentes das áreas do seguimento metal/mecânica, presente na grande parte das empresas, responsável pela geração de produtos, bens e serviços, para a sociedade. Aliado aos setores automobilísticos da produção, produtos siderúrgicos e metalúrgicos, serviços de manutenção, produção e geração de energia, refrigeração, gráfica, indústria naval, na agroecologia, em função de muitos setores da economia, se faz presente e necessário de uma forma geral, o trabalho do profissional técnico em mecânica.

Podemos citar ainda situações de projetos, operações de máquinas e equipamentos, montagens e sistemas mecânicos e em instalações industriais, com a atuação do referido profissional, que pode ainda exercer o papel de gestão nas diversas áreas.

### **Investimentos no Estado de Minas Gerais**

Nos últimos anos, o Estado de Minas Gerais tem recebido crescentes investimentos industriais (Secretaria Estadual de desenvolvimento econômico de Minas Gerais, 2013). Empresas nacionais e internacionais aqui instaladas bem como as microempresas registradas no estado reafirmam

possibilidades para a ampliação da produção gerando empregos no setor industrial (Secretaria de Desenvolvimento econômico de Minas Gerais, 2014).

Segundo o Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais, INDI, (<http://www.indi.mg.gov.br/>, acessado em 03/02/2014) a instalação de uma indústria de produção de semicondutores em Ribeirão das Neves, outra de máquinas e peças para a indústria automobilística em Sete Lagoas são alguns exemplos que ampliam as perspectivas de consolidação e expansão da indústria metalúrgica e mecânica e, conseqüentemente, a inserção desse campo de produção e pesquisa em nossa região, antecipa o fortalecimento de pólos de desenvolvimento da mecânica e a aplicação de materiais com alto conteúdo em tecnologia. Segundo o IBGE, 2014, (<http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?sigla=mg>, acessado em 03/02/2014) em Minas Gerais possui 853 municípios, distribuídos em uma área de aproximadamente 587 mil km<sup>2</sup>, o equivalente a 7% do território brasileiro, com uma população estimada em 2013 de 20 593 356 habitantes e densidade demográfica de 33,41 habitantes/km<sup>2</sup>; pela sua localização, encontra-se próxima dos grandes centros de decisão do país e também dos portos brasileiros (Santos, Rio de Janeiro, Paranaguá e o complexo portuário do espírito Santo), com aeroportos regionais, aeroporto internacional, extensa malha ferroviária e rodoviária interligando os centros de consumo. Minas Gerais também tem instalados cinco “portos secos” (Estação Aduaneira interior-EADI) localizados nos municípios de Juiz de Fora (Zona da Mata), Varginha (Sul de Minas), Uberaba (Triângulo Mineiro), Uberlândia (Triângulo Mineiro) e Betim (Região Metropolitana de Belo Horizonte), que é o primeiro porto seco industrial do Brasil. As estruturas propiciam a integração com os portos marítimos do país e estão interligadas ao sistema rodoviário, ferroviário e aeroviário do Estado. Uma grande vantagem dos portos secos é a agilidade no desembarço aduaneiro das importações e exportações, permitindo, por conseqüência, a redução do tempo de espera do investidor para a liberação das mercadorias, diminuindo custos.

A população de Minas Gerais é a segunda maior do país, e num raio de 800 km do estado estão inseridos 48 % da população brasileira, 63% do PIB nacional e 64% da produção industrial (INDI). O estado possui uma base econômica diversificada, com os empreendimentos da “nova economia” aumentando consideravelmente sua participação na produção de riquezas, principalmente em relação acerca de 19 setores prioritários, como tecnologia da informação, componentes eletrônicos, softwares, aeronaves, aeroespacial, e às ciências da vida, como a indústria farmacêutica, a nanotecnologia e a biotecnologia, entre outros segmentos. A meta da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico é que, em 20 anos, o Estado possa gerar um novo PIB, composto principalmente pelos indicadores econômicos da alta tecnologia e serviços avançados.

Isso suscita a necessidade imediata de uma política de formação de recursos humanos capaz de atender e ultrapassar as demandas por novos processos produtivos, especialmente no setor metalúrgico. Portanto, está demonstrada a necessidade de investimentos acadêmicos que viabilizem

a formação de profissionais qualificados gerando campos de saber especializados que possibilitem uma real interação e comprometimento entre o setor produtivo, sociedade, academia e indústria.

### **Investimento no Estado de Minas Gerais por setores:**

#### **Setor Automotivo**

Conforme dados do INDI, Minas Gerais tem o segundo polo automobilístico brasileiro e conta com uma situação consolidada no setor, sendo responsável por 23% da produção nacional de veículos. O Estado vem apresentando um crescimento constante da produção do segmento de caminhões, além de possuir unidades de fabricantes de locomotivas, vagões e veículos blindados. Entre as empresas do setor presentes em Minas Gerais, estão a Iveco, Fiat, Mercedes-Benz, GE *Transportation*.

Entre os investimentos anunciados e em implementação no setor automobilístico, destaca-se a EMD – Locomotivas do Brasil Ltda., pertencente ao Grupo Caterpillar, um importante *player* mundial de equipamentos de construção e mineração. A EMD produz e recondiciona motores de tração, geradores, equipamentos de controle e componentes auxiliares para locomotivas e carros de passageiros, além de modernizar e recondicionar locomotivas e carros de passageiros. Tal empresa está investindo R\$ 31,5 milhões para produzir locomotivas em Sete Lagoas, agregando conteúdo nacional de forma aos produtos por meio de transferência de tecnologias e desenvolvimento de processos, engenharia, componentes, fornecedores e montagem.

No setor automotivo, o destaque anunciado em 2012 foi o investimento da Dura Automotive Systems do Brasil Ltda. na ordem de R\$ 40,3 milhões, para implantação de uma unidade industrial em Matozinhos, na Região Central, para a fabricação de cabos de comando e peças para a indústria automotiva; e a transferência, para Betim, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, da planta da Nutep Indústria Metalúrgica S.A., produtora de peças para a indústria automobilística, com investimento previsto de R\$ 5,9 milhões. Investimentos em montadoras já existentes no estado além de grandes empresas de prestação de serviços rodoviários fortalecem o setor mecânico.

#### **Setor Siderúrgico Metal Mecânico**

Conforme informações do INDI, Minas Gerais é responsável por 34% da produção total brasileira de aço bruto. Em 2012, a produção brasileira foi de 34,7 milhões, enquanto a de Minas foi de 11,8 milhões de toneladas. No Estado, estão instaladas algumas das mais importantes unidades produtivas pertencentes aos maiores grupos siderúrgicos que atuam no país, como Gerdau, Usiminas, ArcelorMittal e V&M do Brasil e VSB (Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil).

Em 2012, esse segmento recebeu R\$ 327,7 milhões em investimentos, por meio de protocolos assinados com o INDI.

#### **Setor de Mineração**

O Estado responde por 51,1% do valor da produção mineral brasileira (US\$ 25,5 bilhões), que vem aumentando significativamente com os investimentos de empresas interessadas em explorar reservas de minério de ferro, ouro, diamante, fosfato, zinco, alumínio, silício metálico, calcário, chumbo, rochas ornamentais, nióbio e terras raras. Dados do INDI revelam que a mineração foi o setor que mais atraiu investimentos para Minas Gerais em 2012, totalizando R\$ 8,2 bilhões, o equivalente a quase metade (47%) do total.

Entre os projetos em destaque, está um investimento de R\$ 2,2 bilhões para a expansão das operações da ArcelorMittal Serra Azul S.A. em uma mina de Itatiaiuçu, no Quadrilátero Ferrífero, a aproximadamente 60 km ao sul de Belo Horizonte. O projeto deve gerar cerca de 662 empregos diretos.

### **Principais Indicadores Econômicos do Estado de Minas Gerais**

A economia de Minas Gerais é considerada equivalente a de países como Irlanda, Chile e República Tcheca. O perfil econômico é bem diversificado: o setor de serviços responde por cerca de 58% das riquezas produzidas pelo Estado; a indústria, por 34%; e a agropecuária, por 8%.

### **Comércio e Serviços**

O setor de comércio e serviços é um dos principais destinos dos investimentos estrangeiros diretos no Brasil, representando 44,9% do total dessas receitas em 2009, o equivalente a US\$ 14,1 bilhões. Em Minas Gerais, o setor também tem grande representatividade. A prestação de serviços e o comércio, juntos, são responsáveis por 68% dos trabalhadores no mercado de trabalho mineiro, o que corresponde a cerca de 3,3 milhões de empregados atuantes, segundo o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) do Ministério do Trabalho e Emprego (<http://portal.mte.gov.br/>).

### **Indústria**

A indústria também tem papel preponderante na economia mineira. Com um parque industrial sólido, o Estado tem posição de destaque em importantes setores da economia brasileira, sendo o maior produtor e exportador brasileiro de minério de ferro; o maior produtor e exportador mundial de ferro-nióbio; o maior produtor brasileiro de aço; o maior produtor brasileiro e exportador de ferro-gusa; o maior produtor brasileiro de cimento; o segundo polo automotivo do país e o Segundo polo de fundição do país.

### **Agronegócio**

Com um vasto território, solo fértil e grandes reservas de água, Minas Gerais se destaca no agronegócio. Em uma década, de 2001 a 2012, a soma das riquezas produzidas pelo setor no Estado passou de R\$ 65,8 bilhões para R\$ 132,4 bilhões, salto de 101,2%. No mesmo período, a participação do Estado no agronegócio nacional aumentou de 9,5% para 13,6%.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Minas Gerais é o maior produtor de café e batata-inglesa do país, o segundo de cana-de-açúcar, feijão, alho e sorgo, e o terceiro de banana, tomate e abacaxi. É também o maior produtor de leite, o segundo maior de ovos e está entre os maiores rebanhos de bovinos, suínos e frangos.

### **Dados do Município de Juiz de Fora**

A Zona da Mata Mineira é uma das doze mesorregiões do estado brasileiro de Minas Gerais, formada por 142 municípios agrupados em sete microrregiões. Situa-se na porção sudeste do estado, próxima à divisa dos estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo.

A microrregião de Juiz de Fora é uma das microrregiões do estado de Minas Gerais pertencente à mesorregião Zona da Mata. Sua população no censo 2010 (IBGE) é de 730.264 habitantes e está dividida em 33 municípios. Possui uma área total de 8.923,426 km<sup>2</sup>, densidade demográfica de 81,8 habitantes/km<sup>2</sup>.

Na economia da Zona da Mata destacam-se as indústrias, a criação de gado leiteiro e plantações de cana-de-açúcar, café, milho e feijão. A região é servida por importantes rodovias federais, tais como BR-040, BR-116, BR-262, BR-267 e BR-482. A região também é servida pelas ferrovias da malha regional sudeste (MRS) e Ferrovia centro-Atlântica (FCA).

A Zona da Mata tem participação de 7,6% no PIB de Minas Gerais. O setor agrícola, o setor industrial e o setor de serviços da região são responsáveis, respectivamente, por 8,4%, 5,4% e 9% da renda desses setores no estado. Juiz de Fora é o município de maior PIB, respondendo por 37% da riqueza produzida na região. O setor de serviços responde por 60,2% do PIB da Zona da Mata. O principal polo regional de serviços é Juiz de Fora, que é o quinto município do estado no setor. A indústria representa 19,9% do PIB regional, sendo os principais segmentos a indústria metalúrgica, automobilística, têxtil e moveleira. O principal polo industrial da região é Juiz de Fora, que ocupa a décima posição entre os municípios do estado no setor.

O município de Juiz de Fora está estrategicamente localizado entre as três mais importantes capitais da região Sudeste do Brasil, Rio de Janeiro (180 km), São Paulo (486 km) e Belo Horizonte (260 km). A rodovia BR 040 liga a cidade a outros estados e a Capital do estado e do Brasil. A cidade também está próxima a BR 116 que liga a Juiz de Fora ao estado Bahia e nordeste, como também ao sudeste e sul do Brasil. O aeroporto da Serrinha com voos regulares e o aeroporto (Itamar Franco) internacional da zona da Mata, além da malha ferroviária fazem a conexão com outras cidades e o escoamento da produção juntamente com a malha rodoviária.

Juiz de Fora se destaca em qualidade de vida no Estado de Minas possuindo índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,778 e dispõe de segurança pública reconhecida e bom atendimento público e privado na área de saúde além de variada atividade cultural. Próxima de cidades históricas (Tiradentes, Ouro Preto, Congonhas, São João Del Rei), dispõe também de centros culturais, parques ecológicos, Parque Estadual de Ibitipoca e integra o trecho da Estrada Real. Dispõe também

de espaços para a realização de congressos, convenções, simpósios, feiras e shows. Dispondo de confortável rede hoteleira, Juiz de Fora tem uma população de aproximadamente 520.000 habitantes (IBGE: Censo Demográfico 2010;) distribuída numa área de 1.435,664 km<sup>2</sup>. A economia do município está baseada em agropecuária (0.5%), indústria (27%) e serviços (72,5%) (IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo e Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA). Juiz de Fora e região, possui um diversificado parque industrial que abriga empresas do setor metalúrgico e metal-mecânica. Merecem destaque empresas como a ArcelorMittal aços longo, a Nexa Mineração, a Mercedes-Benz, Módulo Metais, Indústria de materiais Bélicos do Brasil, Becton Dickinson, CODEME engenharia S/A, e está próxima de grandes siderúrgicas como a CSN em Volta Redonda e a Gerdau Açominas em Ouro Branco, Siderúrgica Barra Mansa, Thissenkrupp CSA Siderúrgica do Atlântico, além de outras.

No setor de educação, segundo dados do IBGE o Município possui 20.584 alunos matriculados no ensino médio, 64.749 matriculados no ensino fundamental (Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo Educacional 2012). Dados do e-mec mostram que (consulta em 05/03/2014) Juiz de Fora possui 15 instituições de ensino superior ofertando diversos cursos.

### **3 - DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

#### **3.1. Denominação do curso**

Técnico em Mecânica de Nível Médio Integrado. Resolução CNE/CEB número 6, de 20 de setembro de 2012 e do parecer CNC/CEB número 14/02.

#### **3.2. Habilitação/ Título Acadêmico Conferido**

Técnico em Mecânica

CBO 314/10

Lei número 5.524/1968 – Resolução CONFEA número 262/1979. Resolução CONFEA número 1010-2005 – Resolução CNE/CEB número 66/2012 – Resolução número 01 de 05/12/2014. LDB – Lei número 9394 de 20 dezembro de 1996

#### **3.3. Área do conhecimento/eixo tecnológico**

Controle e Processos Industriais CNCT - 2012.

#### **3.4. Nível**

Médio

#### **3.5. Forma de Oferta**

Integrado e Concomitante/subseqüente

#### **3.6. Carga horária total**



Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: 4146h

Técnico Mecânica Concomitante/Subseqüente: 1776h 40`

### **3.7. Tempo de Integralização**

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: 3 anos

Técnico em Mecânica Concomitante/Subseqüente: 2 anos

### **3.8. Turno**

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: Integral

Técnico em Mecânica Concomitante/Subseqüente: Noturno

### **3.9. Número de Vagas Ofertadas por Turma**

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: 30 vagas

Técnico em Mecânica Concomitante/Subseqüente: 25 vagas

### **3.10. Número de Período**

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: 3 anos

Técnico em Mecânica Concomitante/Subseqüente: 4 períodos

### **3.11. Periodicidade da Oferta**

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: anual

Técnico em Mecânica Concomitante/Subseqüente: anual

### **3.12. Regime de Matrícula**

Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio: anual

Técnico em Mecânica Concomitante/Subseqüente: semestral

### **3.13. Requisitos e Formas de Acesso**

O ingresso ao Curso de Técnico em Mecânica do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais dar-se-á por meio de processo seletivo para alunos que tenham concluído, no mínimo, a primeira série do Ensino Médio, para o Curso Técnico Concomitante/Subseqüente e ter concluído o Curso o 9º ano do Ensino Fundamental para o Curso Integrado.

O processo seletivo será divulgado por edital publicado na Imprensa Oficial e no site [www.if.sudestemg.edu.br](http://www.if.sudestemg.edu.br), com a indicação dos requisitos, condições e sistemática do processo e número de vagas oferecidas.

A seleção e/ou ingresso nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio será por meio de:

I – Exame de seleção, previsto em edital público.

II – Transferência de instituições de ensino, caso haja vaga.

III – Transferência ex-ofício, conforme legislação vigente.

IV – Por intermédio de processo de mobilidade acadêmica nacional e/ou internacional.

V – Por outras formas de ingresso, regulamentadas pelo Conselho Superior, a partir das políticas emanadas do MEC.

A(s) sistemática(s) de seleção nos cursos oferecidos pelo IF Sudeste MG será (ão) dimensionada (s) a cada período letivo, sendo organizada e executada pela Comissão Permanente de Processo Seletivo (COPESE).

### **3.14. Modalidade**

Presencial

### **3.15. Local de Funcionamento**

O curso será ofertado nas dependências do Campus Juiz de Fora do IF Sudeste MG, principalmente no Bloco G (Núcleo de Mecânica) situado à Rua Bernardo Mascarenhas, 1283 - Bairro Fábrica, CEP 36080-001, Juiz de Fora - MG.

### **3.16. Atos legais de Autorização, Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do curso**

Não se aplica.

## **4- OBJETIVOS DO CURSO**

### **4.1. Objetivo geral**

Formação de técnicos mecânicos com sólida formação técnica e científica que habilite o profissional a produzir, utilizar tecnologias existentes e desenvolver novas tecnologias além de proporcionar uma atuação baseada no senso crítico e no exercício constante da criatividade, na identificação e resolução de problemas. Tais recursos devem ser usados para lidar com questões técnicas, políticas, socioeconômicas, ambientais e culturais, com uma visão ética e humanística em prol da sociedade.

### **4.2. Objetivos específicos**

O Curso Técnico em Mecânica, oferecido pelo Núcleo de Mecânica do Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, tem por objetivo dotar o aluno de conhecimentos essenciais ao desenvolvimento de habilidades que o torne capaz de aumentar sua trabalhabilidade dando-lhe a competência que traz como elementos intrínsecos o modo de aplicar os conhecimentos adquiridos, de forma criativa e inovadora através de habilidades adquiridas de modo que haja uma sinergia entre valores, atitudes e potencialidades.

Constituem, também, objetivos do curso: formar cidadãos conscientes de seu papel transformador e protagonista das ações sócio-ambientais com forte presença ética, cooperativa e empreendedora.

Assim, o profissional egresso poderá atuar além do ramo metal mecânico, em diversos setores industriais, comerciais ou de serviços que desenvolvem atividades afins, como compras e vendas,

manutenção e suprimentos, controle de qualidade e meio ambiente, automação, hidráulica e pneumática, setor automobilístico e demais.

## 5 – PERFIL PROFISSIONAL

O curso visa formar técnicos de nível médio integrado, com uma condição de generalistas. Voltado para a formação de profissionais com competências, habilidades e atitudes para atuarem na área tecnológica, mas acima de tudo, cidadãos capazes de construir seus conhecimentos de forma consciente, sendo solidários, flexíveis, éticos, criativos e proativos, para interagir no mundo do trabalho.

O egresso atuará no planejamento, execução, coordenação e controle de atividades relativas às áreas afins, considerando normas de saúde e segurança, qualidade e produtividade e respeito ao meio ambiente, com ações para gestão de pessoas e processos, segundo regras, normas e preceitos advindos das situações de trabalho.

### Competências específicas do Técnico em Mecânica

Formar cidadãos com competência técnica para:

- Desenhar leiautes, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas

técnicas;

- Identificar, classificar, caracterizar os diversos materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de métodos e técnicas de testes e ensaios mecânicos;
- Aplicar conhecimentos de eletroeletrônica na instalação de máquinas e equipamentos;
- Fabricar peças e componentes mecânicos aplicando fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencional e autorizada;
- Aplicar conhecimentos e princípios técnicos de transmissão de calor no dimensionamento, na instalação e manutenção dos condicionadores de ar e geradores de vapor;
- Dominar os princípios científicos e tecnológicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
- Realizar manutenção industrial e automotiva de forma preventiva, corretiva, preditiva e da manutenção total, aplicando conhecimentos científicos e tecnológicos;
- Compreender os fundamentos da automação e da robótica, especificamente componentes de uma planta

industrial;

- Desenvolver projetos de construção mecânica utilizando as tecnologias assistidas por computador, com base nas normas técnicas;

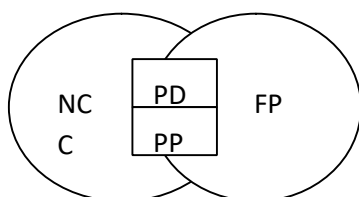
## 6- ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

A organização curricular deste curso considera a legislação vigente, em especial, as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, instituída pela Resolução CNE/CEB nº 04/1999 e o Decreto 5156/2002 que trata da educação profissional e suas.

O curso se estrutura através de uma matriz curricular anual com a seguinte composição:

- Um núcleo comum que integra conteúdos das 3 áreas de conhecimento do ensino médio (Linguagem e Códigos e suas Tecnologias, Ciências Humanas e duas tecnologias e Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias).
- Uma parte diversificada que integra conteúdos voltados para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho e para uma articulação entre esse e os conhecimentos acadêmicos.
- Formação profissional, que integra disciplinas específicas da área de conhecimento da Mecânica.
- Assim está alicerçado o curso, organizado através de uma base sólida de conhecimentos científicos tecnológicos- humanísticos, possuindo carga horária de 4830 horas, sendo destinadas ao núcleo comum, para parte diversificada e formação profissional e mais as 360 horas mínimas destinadas à prática profissional na modalidade de estágio.
- Este total está representado em horas relógio assim: 2.433,20 horas para núcleo comum, 198,8 horas para parte diversificada, 1.433h para a parte profissional e 180h de estágio.

O gráfico a seguir demonstra esta situação:



**Legenda: NC – Núcleo Comum**

**FP – Formação Profissional**

### 6.1. Estrutura Curricular

É importante ressaltar que existem disciplinas práticas no Curso Técnico em Mecânica que devido ao elevado número de alunos por turma e falta de capacidade dos laboratórios, bem como visando garantir a segurança de alunos e professores é preciso dividir a turma, mantendo a carga horária vista na matriz para o aluno, mas com carga horária dobrada para o professor, a saber:

ÁREA	DISCIPLINA	1ª SÉRIE	2ª SÉRIE	3ª SÉRIE	C.H. TOTAL	HORAS
A  Linguagem, Códigos e suas Tecnologias	Educação Física	2	2	2	240	200,0
	Língua Portuguesa	4	3	3	400	333,3
B  Ciências da Natu- reza, Matemática e suas Tecnologias	Biologia	3	3	3	360	300,0
	Física	3	2	2	280	233,3
	Matemática	4	4	4	480	400,0
	Química	2	3	2	280	233,3
C  Ciências Humanas e suas Tecnologias	Geografia	3	2	2	280	233,3
	História	3	3	3	360	300,0
	Filosofia	1	1	1	120	100,0
	Sociologia	1	1	1	120	100,0
	<b>Carga Horária (H/A)</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>2920</b>	<b>2433,2</b>
	<b>PARTE DIVERSIFICADA</b>					

A	Língua Estrangeira (Inglês)	2	0	0	80	66,6
A	Língua Estrangeira (Espanhol)	0	0	1	40	33,3
A	Inglês Técnico	0	2	0	80	66,6

Carga Horária I (H/A)		2	2	2	200	199,8
<b>FORMAÇÃO ESPECÍFICA</b>						

Área de conhecimento		Nº de aulas semanais por ano					Sub	Hora aula/R el.
		Teórica	Prát.	1 Ano	2 Ano	3Ano		
Metrologia	Metrologia I + Metrologia II	40	40	2/4			2	80 /66, 6
Ajustagem		20	60	2/6			3	80 /66, 6
Desenho Técnico e Mecânico	Desenho Básico + Mecânico	0	120	3/3			0	120/10 0
Ciência dos Materiais	Mat. de constr. Mec. + Metalografia e TT	60	20	2/2			0	80 /66, 6
Introdução a Automação		60	20	2/4			0	80 /66, 6
Elementos Orgânicos de Máquinas e Lubrificação		40	40		2/2		0	80 /66, 6
Processos Primários de Fabricação	Conf. Mec. + Fund. e Sold.	60	20		2/2		0	80 /66, 6
Sistemas CAD	Auto Cad + Solid Works	20	60		2/4		2	80 /66, 6
Mecânica Automotiva	MCI+ Sist. Autom. Mecâ.	40	80		3/6		2	120/10 0
Manufatura Assistida	CNC+CAM	40	40		2/4		3	80 /66, 6
Prática de Produção Mecânica		40	80		3/9		3	120/10 0
Hidráulica e Pneumática		40	40		2/4		2	80 /66, 6

Projeto de Produção Industriais e Mecânicos	Proj. Prod. Industriais + Mecânicos	40	40			2/4	2	80 /66, 6
Refrigeração e Ar Condicionado		20	60			2/2	0	80 /66, 6
Resistência dos Materiais		40	40			2/2	0	80 /66, 6
Manutenção Mecânica		40				2/4	0	40 /33, 2
Gestão da Produção	Gestão da Produção	80	0			2/4	0	80 /66, 6
Sistemas Integrados de gestão da qualidade, gestão ambiental, segurança e saúde no trabalho		60	20			2/4	0	80 /66, 6
Robótica e Automação		40	40			2/4	2	80 /66, 6
<b>Total de aulas no curso</b>		<b>720</b>	<b>900</b>					
<b>Carga horária semanal</b>				<b>11</b>	<b>16</b>	<b>14</b>		

## 6.2. Componentes Curriculares

### 1ª Série

<b>CURSO TÉCNICO DE MECANICA</b>		
<b>1ª SÉRIE</b>		
<b>Disciplina:</b> Língua Estrangeira I (Inglês)		
<b>Carga Horária:</b> 66,6h	<b>Aulas Semanais:</b> 2	<b>Aulas no ano:</b> 80
<b>Objetivos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar ao educando material necessário para a interlocução de textos técnicos em língua inglesa,</li> <li>• Permitir ao educando que adquira e amplie o vocabulário técnico na área de informática;</li> <li>• Fornecer ao educando informações de caráter técnico e de cultura geral;</li> <li>• Oferecer ao educando estratégias de leitura que o permita identificar as estruturas da língua, com vistas à interpretação de textos contemporâneos em vários tipos de discurso, em nível pré-intermediário;</li> <li>• Permitir ao educando que possa manipular os tópicos gramaticais, para que entenda as relações entre as partes do texto.</li> </ul>		
<b>Conteúdos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreensão geral de um texto;</li> <li>• Compreensão dos pontos principais de um texto;</li> <li>• Compreensão dos detalhes de um texto;</li> </ul>		

<b>CURSO TÉCNICO DE MECANICA</b>		
<b>1ª SÉRIE</b>		
<b>Disciplina:</b> Língua Portuguesa I		
<b>Carga Horária:</b> 133,3h	<b>Aulas Semanais:</b> 4	<b>Aulas no ano:</b> 160
<b>Objetivos:</b>		
<p>O ensino da Língua Portuguesa constitui-se em um espaço de reflexão sobre questões que dizem respeito à leitura e compreensão de textos gerais e especializados, com o intuito de capacitar o aluno a selecionar, adquirir, organizar, disseminar, e transferir a informação de forma eficaz. O curso objetiva, também, que o aprendizado da língua materna não seja aquisição de um instrumento precioso a serviço do próprio enriquecimento intelectual e profissional, mas, sobretudo, o caminho para penetrar na cultura, na mentalidade, nas tradições, nos hábitos de outros povos, a fim de ampliar as dimensões de relacionamento do ser humano e empregar os recursos de coesão textual e seqüencial;</p>		



**Conteúdos:**

- Introdução a noções preliminares de Lingüística:
  - Níveis de linguagem e Funções de Linguagem.
  - Textos Instrucional
  - Relatório de visita técnica
  - Requerimento
  - Abaixo assinado
  - Ortografia
  - Noções de fonética e fonologia
  - Produção textual: Narração (a Crônica e o conto) e a notícia.
- Introdução á Semântica: Sinonímia, Antonímia, Polissemia, Ambigüidade.
  - Pontuação
  - Introdução a Literatura
  - Gêneros Literários
  - Estilos de Época: Trovadorismo, Quinhentismo, Classicismo, Barroco, Arcadismo.
  - Figuras de Linguagem.
  - Estudo do Poema: Metrificação, Rima, Ritmo.
  - Estudo de obras literárias

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**1ª SÉRIE**

**Disciplina:** Biologia I

**Carga Horária:** 100h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivos:**

- Definir, identificar, apontar, reconhecer e caracterizar estruturas, processos e sistemas biológicos, problemas e conceitos relacionados às leis, teóricas, fenômenos e fatos biológicos.
- Descrever processos, fenômenos e situações e identificar as descrições correspondentes.

**Conteúdos:**

- Composição química e organização da matéria viva, metabolismo, homeostase, movimento, reação, crescimento, reprodução e adaptação, níveis de organização em biologia, origem da vida, biogênese versus abiogênese, geração espontânea, as condições da terra primitiva, a origem do sistema solar, a descoberta da célula, a teoria celular, estrutura de células procariontes e eucariontes, componentes da matéria viva, átomos, a água e os primeiros seres vivos, envoltórios, limites da célula, permeabilidade plasmática, difusão, osmose, difusão facilitada e transporte ativo, fagocitose e pinocitose, citosol, liquido citoplasmático, ectoplasma, ciclose e movimento amebóide, reticulo endoplasmático (RER e REL), o aparelho de Golgi e suas funções, lisossomos, Peroxissomos, mitocôndrias, plastos, citoesqueleto, centríolos, cílios e flagelos, núcleo celular, estrutura dos cromossomos, cromossomos e gens, cromossomos humanos, divisão celular – mitose, ciclo celular, divisão celular – meiose, processo geral da meiose, meiose e formação de gametas, metabolismo energético I – fotossíntese e quimiossíntese, metabolismo, energia nas reações químicas, metabolismo energético II – fermentação e

respiração, respiração aeróbica, a estrutura do gene, genes em ação: síntese de proteínas, tecido epitelial, tecido conjuntivo, tecido muscular, tecido nervoso, tecidos vegetais, meristemas, tecido de revestimento e proteção, tecidos de assimilação, tecidos condutores de seiva, tecidos secretores.

### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

1ª SÉRIE

Disciplina: Química I

Carga Horária: 66,6h

Aulas Semanais: 2

Aulas no ano: 80

**Objetivos:**

Oferecer aprofundamento nos conhecimentos básicos obtidos no ensino fundamental (Interdisciplinaridade e contexto).

**Conteúdos:**

- Histórico e Conceitos Fundamentais;
- Estrutura Atômica;
- Classificação Periódica dos Elementos;
- Substâncias;
- Misturas e Métodos de Separação;
- Ligações Químicas;
- Funções Químicas;
- Fundamentos dos trabalhos em laboratório químico;
- Água ( estudo químico descritivo e tratar de seus poluentes)

### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

1ª SÉRIE

Disciplina: Física Geral I

Carga Horária: 66,67h

Aulas Semanais: 2

Aulas no ano: 80

**Objetivos:**

Os cursos de física no Ensino Médio Integrado são constituídos de 4 disciplinas, distribuídas no primeiro, segundo e terceiro ano. Seguimos a distribuição de carga horária: 4 aulas no primeiro ano, dividida em Física Geral I e Física Geral II, 2 aulas no segundo ano aplicadas à área de conhecimento do curso integrado com inclusão em laboratório e uma aula no terceiro ano de laboratório de física. Tal proposta se baseia numa visão

integrada de ensino onde a física deve contribuir para a formação geral do estudante bem como a formação de um cidadão crítico a agente das transformações sócio-históricas; desenvolvimentos de ferramentas cognitivas tais como raciocínio abstrato, lógico, dedutivo e aplicado; entender a física como ciência inserida na cultura e na história e no cotidiano do aluno; desenvolver ferramentas de representação e comunicação; Investigação e compreensão; contextualização sócio-cultural, como apontado nos PCN + de Física. Além disso, há uma disciplina específica a cada curso técnico, que deve promover uma visão dos conteúdos físicos associados às aplicações inerentes ao curso e laboratório.

Nossa proposta metodológica de abordagem de conteúdos terá como principal referencial teórico os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Reelaboração do Ensino de Física da USP – GREF e seus posteriores desdobramentos. (GREF – Edusp)

#### Conteúdo:

Introdução Geral à Física

Mecânica:

- Cinemática Escalar;
- Movimento sob ação da gravidade;
- Dinâmica - Leis de Newton e suas aplicações;
- Formulação escalar da Mecânica de Newton – Trabalho, Potencia, Energia mecânica;
- Impulso e Quantidade de Movimento;
- Hidrostática ;
- Hidrodinâmica - Noções Básicas;

Óptica Geométrica:

- Natureza da Luz;
- Princípios básicos da óptica geométrica;
- Espelhos planos e curvos;
- Refração da luz

#### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

1ª SÉRIE

**Disciplina:** Física Aplicada

**Carga Horária:** 33,20h

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

#### Objetivos:

Os cursos de física no Ensino Médio Integrado são constituídos de 4 disciplinas, distribuídas no primeiro, segundo e terceiro ano. Seguimos a distribuição de carga horária: 3 aulas no primeiro ano, dividida em Física Geral I e Física Aplicada, 2 aulas no segundo ano aplicadas à área de conhecimento do curso integrado e duas aulas no terceiro ano. Tal proposta se baseia numa visão integrada de ensino onde a física deve contribuir para a formação geral do estudante bem como a formação de um cidadão crítico a agente das

transformações sócio-históricas; desenvolvimentos de ferramentas cognitivas tais como raciocínio abstrato, lógico, dedutivo e aplicado; entender a física como ciência inserida na cultura e na história e no cotidiano do aluno; desenvolver ferramentas de representação e comunicação; Investigação e compreensão; contextualização sócio-cultural, como apontado nos PCN + de Física. Além disso, há uma disciplina específica a cada curso técnico, que deve promover uma visão dos conteúdos físicos associados às aplicações inerentes ao curso e laboratório.

Nossa proposta metodológica de abordagem de conteúdos terá como principal referencial teórico os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Reelaboração do Ensino de Física da USP – GREF e seus posteriores desdobramentos. (GREF – Edusp)

### Conteúdos:

Introdução Geral à Física

Movimento Harmônico Simples

- Oscilador Massa-Mola; Período, Freqüência de sistemas oscilantes; MHS; Energia Mecânica no oscilador Massa-mola; Pêndulo Simples

Ondas

- Movimento ondulatório; Ondas mecânicas e eletromagnéticas; Propagação; Reflexão, refração e difração; Ondas periódicas; Superposição, interferência; Ondas estacionárias e ressonância;

Física Térmica:

- Termometria;
- Calor, mudança de fase e transmissão de calor;
- Calorimetria
- Comportamento Térmico dos Gases;

Termodinâmica

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

1ª SÉRIE

Disciplina: Geografia I

Carga Horária: 100h

Aulas Semanais: 3

Aulas no ano: 120

### Objetivos:

Reconhecer e aplicar o uso das escalas cartográfica e geográfica, como formas de organizar e conhecer a localização, distribuição e freqüência dos fenômenos naturais e humanos; entender as características dos grandes domínios morfoclimatobotânicos e suas interações com o espaço produtivo; compreender as formas e os impactos da ação do homem sobre o ecossistema; conhecer as políticas ambientais brasileiras no contexto mundial.

**Conteúdos:**

- Representações do espaço geográfico;
- O planeta Terra: Os ecossistemas terrestres;
- A questão ambiental: os ciclos globais e as políticas ambientais no Brasil.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA****1ª SÉRIE****Disciplina:** Matemática I**Carga Horária:** 133,33h**Aulas Semanais:** 4**Aulas no ano:**160**Objetivos:**

- Reconhecer as propriedades das principais figuras planas.
- Identificar e aplicar as fórmulas para cálculo da área das principais figuras planas.
- Utilizar, adequadamente e com rigor, a linguagem simbólica de conjuntos.
- Ler e construir gráficos de funções de 1º e 2º graus, modulares, exponenciais e logarítmicas, analisando crescimento, sinal e identificando possíveis raízes.
- Determinar domínios e conjunto-imagem.
- Resolver equações e inequações: simples, compostas, produto, quociente, exponenciais e logarítmicas.
- Resolver problemas práticos de aplicação dos conceitos e gráficos de funções.
- Resolver e identificar elementos para a resolução de qualquer triângulo.
- Determinar razões trigonométricas e leis para triângulos.
- Definir e graduar circunferência, bem como as funções trigonométricas.
- Conhecer o estudo completo das funções seno, co-seno e tangente.

**Conteúdos:**

- Deduzir e aplicar fórmulas trigonométricas.
- Resolver equações e inequações trigonométricas.
- Ampliar os conjuntos numéricos, operando com números complexos.
- Obter a forma polar de um número complexo a partir da forma algébrica.
- Operar com números complexos na forma polar

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

## 1ª SÉRIE

**Disciplina:** História I

**Carga Horária:** 100h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

### Objetivos:

Desenvolver o estudo da história numa visão humanística, crítica, analítica e associativa, permitindo uma visão mais contextual do processo histórico, articulando as instâncias sociais, econômicas, políticas e culturais, sem que haja a supremacia de qualquer uma delas. Desenvolver a consciência no aluno, de que a História é um processo coletivo e cotidiano, que oferece um instrumento de reflexão e ação para o seu dia-a-dia.

### Conteúdos:

Introdução Geral:

- Conceito de história;
- Objetivo da história;
- Fato histórico;
- Historiografia;
- Modo de produção;
- Calendário.

Antiguidade clássica:

- Civilização grega e civilização romana.
- Idade média;
- Invasões e reinos bárbaros;
- Economia Feudal;

Sociedade e cultura medieval.

Mundo Islâmico.

Transição do feudalismo para o capitalismo.

Formação do estado nacional moderno e absolutismo.

Expansão marítima e comercial europeia.

Mercantilismo.

Renascimento

Reforma protestante e contra-reforma.

Revoluções inglesas

A inserção das Américas no contexto europeu (América espanhola, América inglesa e América lusa)

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Introdução a Automação

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** Ao término da disciplina, o aluno deverá ser capaz de conhecer os conceitos básicos de automação; compreender os fundamentos de eletricidade e magnetismo e a relação entre elas, aplicar os conceitos de eletromagnetismo em problemas simples de circuitos e sistemas, conhecer os sistemas de remuneração e a álgebra do Boole, aplicar estes conceitos em sistemas de portas lógicas.

#### Conteúdos:

Apresentação da disciplina, ementa, plano de ensino,

critério de avaliação, bibliografia: Introdução a automação industrial.

Eletricidade: Geração de energia elétrica; Constituição da matéria e cargas elétricas; condutores; isolantes, semicondutores;

processos de eletrização; Movimentação de cargas elétricas.

Corrente elétrica; Tensão elétrica; Resistência elétrica; Lei de OHM; Potência elétrica; Energia elétrica e consumo; Circuito elétrico; Circuito em série e em paralelo; Resistência equivalente;

Circuitos mistos; Lei de OHM em circuitos elétricos.

Circuito em paralelo; resistência equivalente; Circuitos mistos; Lei de OHM em circuitos elétricos; Magnetismo: Histórico; Eletricidade e magnetismo; Campo magnético; Teoria dos ímãs

elementares; Domínios magnéticos.

Ímãs: características e fenômenos magnéticos observáveis; classes magnéticas; Forma geométrica e polos de um ímã. Processo de magnetização e desmagnetização; Eletromagnetismo:

histórico: Lei de Ampère.

Espiras e solenoides; Eletroímãs, Indução magnética;

Geradores eletromagnéticos; Sistemas analógicos, digitais. Corrente

Alternada; Transformador.

Avaliação

Conversão entre sistemas de numeração, parte 1,2 e 3.

Portas lógicas e álgebra de Boole: definições básicas;

Circuitos lógicos; tabelas verdade; Operações lógicas e suas portas; Operação OR e operação AND; Operação NAND e operação NOR;

Circuitos lógicos combinados; Álgebra de Boole parte 1.

Álgebra de Boole parte 2

Conversão entre sistemas de numeração – parte III

Circuitos lógicos combinacionais.

Álgebra de Boole – parte I

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Ciência dos Materiais

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** Transmitir ao aluno conhecimentos indispensáveis sobre metalografia e tratamento térmico; O aluno deverá ser capaz de conhecer as propriedades e características dos materiais utilizados na mecânica e principais aplicações; Informar sobre os equipamentos e instrumentos de controle: conhecer normas técnicas.

**Conteúdos:** METALOGRAFIA e TRATAMENTO TÉRMICO + MATERIAL DE CONSTRUÇÃO MECÂNICA MCM

Estrutura Cristalina dos materiais; Sistemas cristalinos; células unitárias.

Estrutura Cristalina: estruturas ccc, hc, cfc, polímeros, cerâmicos.

Diagrama FeC: Estrutura geral, definições, fases.

Regra da Alavanca: Dedução e utilização.

Regra da Alavanca: Regras das fases.

Tratamento Térmico: Recozimento, Alívio de Tensões e Normalização; Tabelas de temperatura; Controle de temperatura.



Tratamento Térmico: Normalização, Tempera e Revenido:

tabelas de temperaturas; Controle de temperaturas.

Tratamento Térmico: projetos de Tratamento Térmico: Interpretação da norma; Equipamentos de controle.

Laboratório de Metalografia: principais técnicas; Equipamentos: Tipos, usos, aplicações e cuidados.

Endurecimento Superficial: processos, materiais, utensílios,

controles; Tempera Superficial, Cementação, Boretação, Cianetação.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Ajustagem

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** Oportunizar ao aluno conhecer sobre atividades práticas manuais; Selecionar os equipamento ferramentas, instrumentos de medição e controle necessários na execução de peças e dispositivo Estabelecer a sequência de operações necessárias à execução de uma peça; Conhecer os princípios funcionamento das máquinas operatrizes; Conhecer para aplicar normas de segurança nas atividades práticas; Efetuar cálculos operacionais.

**Conteúdos:** Introdução: Apresentação do laboratório e suas normas;

Normas de Segurança do Trabalho: Acidentes causas e consequências;

Limpeza; Programa 5 S; Metodologia, critérios, provas e trabalhos.

Demonstração prática do uso de ferramentas comuns: corte de chapa, início de operação de traçagem com instrumentos manuais;

instrumentos de traçagem: tipos e usos.

Mesa de traçagem e acessórios: paquímetro; paquímetro de altura; escala; riscador; punção; compasso, esquadro, calços reguláveis:

tipos, usos, características; material de fabricação, utilização e cuidados.

Operações de bancada: Limar superfícies planas, planas perpendiculares e planas em Ângulo; Serrar; Conceitos, aplicações, passos e cuidados; Arco de serra; Lâminas de serra; Tipos, usos e material de fabricação.

Ferramentas e instrumentos de fixação: Morsas de bancadas com base giratória, morsas de furadeira, grampos, suportes, chaves, alicates: Material de fabricação, conservação e limpeza.

Ferramentas manuais de impacto: Materiais de fabricação, tipos, usos e características.

Operações de bancada: Limar superfícies planas, planas perpendiculares e planas em ângulo: Conceitos e aplicações.  
Realização de apresentação de trabalhos e prova

Apresentação de trabalho: Desempenamento; Dobramento, curvamento e cálculo.  
Aula prática: Plano Operacional

Operações de limar superfícies côncavas, convexas, rasgos e encaixes.  
Machos, cossinetes, desandadores e porta cossinetes: Tipos, usos, características e material de fabricação: Roscas; cálculos e tabelas.

Esmerilhadoras: tipos, usos e características; Plainas 4 limadoras: Tipos, usos, operações e cálculos.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Desenho Técnico e Mecânico

**Carga Horária:** 100h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivos:** Usar corretamente os instrumentos, materiais e tecnologias de desenho; Aplicar os conceitos básicos desenho na construção de figuras e peças mecânicas: Representar no plano, objetos tridimensional Caracterizar corretamente as vistas ortográficas; Conhecimento e aplicação de normas aplicadas desenho.

### Conteúdos:

#### UNIDADE I – O DESENHO

- 1.1 – Material de Desenho – Instrumentos: utilização e conservação;
- 1.2 – Procedimentos de trabalho;

- 1.3 – Retas e suas denominações;
- 1.4 - Ângulos;
- 1.5 – Figuras geométricas planas: construções e áreas;
- 1.6 – Sólidos geométricos: construções e volumes;
- 1.7 – Desenho de memória: perspectiva visual e vistas;
- 1.8 – Esboço – conceito, importância e técnicas de execução.

#### UNIDADE II – Sistemas de Projeção

- 2.1 – Elementos fundamentais;
- 2.2 - Tipos de projeção;
- 2.3 – Vistas ortográficas – Planos de projeção e as 6 vistas;
- 2.4 – Vistas principais;
- 2.5 – Visibilidade e invisibilidade.

#### UNIDADE III – Normas ABNT

- 3.1 – Papel – Formatos;
- 3.2 – Letras e números – Caligrafia técnica;
- 3.3 – Linhas e Legenda;
- 3.4 – Escalas;
- 3.5 – Enquadramento;
- 3.6 – Cotagem;
- 3.7 – Exercícios de vistas.

#### UNIDADE IV – Planificação

- 4.1 – Planificação e interseções;
- 4.2 – Planificação: cilindro e pirâmide;
- 4.3 – Planificação: cone e tronco de cone.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Metrologia

**Carga Horária:** 66,6h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### Objetivos:

Transmitir ao aluno conhecimentos indispensáveis sobre a Tecnologia de Medição, sobre os Instrumentos de medição, sua utilização e aplicabilidade; Oportunizar ao aluno condições de operar corretamente os instrumentos de medição e conhecer seus recursos técnicos; Ler e interpretar as medidas efetuadas; Informar o aluno sobre questões de sensibilidade e sobre os cuidados exigidos no desempenho de trabalhos de precisão; Possibilitar ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos em disciplinas afins; Informar sobre cuidados, limpeza e condições de uso dos instrumentos; Conhecer normas técnicas; Executar cálculos de transformação de unidades de medidas.

#### Conteúdos:

Noções gerais sobre qualidade, controle de qualidade, metrologia, medição, unidade padrão (blocos padrões); Métodos de medição (direta/indireta); Instrumento de medição, operador; Laboratório de metrologia: Normas gerais de medição.

Introdução aos conceitos de metrologia : Instrumentos básicos de medições; Transformações de medidas: Sistema métrico, sistema inglês e americano.

Tipos de instrumentos de medição: Leitura no sistema inglês, leituras de escalas no sistema métrico e no sistema inglês

Tipos e usos; Paquímetro: Sistema métrico: Resolução 0,01mm; Método de leitura e cálculo de resolução do instrumento; Aula prática com instrumento de medição.

Sistema métrico, resolução 0,05, 0,02mm; Aula prática com instrumento de medição; Introdução ao paquímetro no sistema inglês.

Paquímetro: Sistema Inglês, sistema fracionário e sistema milesimal ; Aula prática: Exercícios de fixação com instrumentos.

Micrômetro: Tipos e usos, sistema métrico (resolução 0,01 e 0,001mm); Aula prática com instrumento de medição.

Micrômetro: sistema métrico e exercícios práticos; Micrômetro:

sistema Inglês (resolução 0,001" e 0,0001")

Atividades de leituras de micrometro nos sistemas métrico e inglês.

Entrega de notas/correção da prova; Atividades em sala com o micrômetro: Sistema métrico e inglês (preparação para prova prática)

Atividades em sala com o Paquímetro: Sistema métrico e inglês Relógio comparador: Tipos e aplicação; Exercícios com o instrumento.

Goniômetro: Tipos e aplicação; Exercícios com o instrumento.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Sociologia

**Carga Horária:** 33,33h

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

#### Objetivos:

Tem como objetivo geral promover uma formação pessoal e profissional com sensibilidade para introdução ao estudo da sociologia, com o propósito de uma convivência harmoniosa e segura, fundamentada em valores humanísticos e éticos, visando o desenvolvimento de uma sociedade justa.

#### Conteúdos:

Introdução ao estudo da sociedade humana: as divisões das ciências sociais, a longa marcha das ciências sociais, os primeiros sociólogos, os fatos sociais e a pesquisa social.

A convivência humana: a sociabilidade e socialização, contatos sociais, isolamento social, a importância da comunicação, interação social, relação social, processos sociais.

Comunidade, sociedade e cidadania: individualismo, tendência single, aspectos jurídicos, sociológicos e éticos da cidadania, minorias sociais e minoria majoritária.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 1ª SÉRIE

**Disciplina:** Artes

**Carga Horária:** 33h20`

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

#### Objetivos:

Conjecturas dos fatos através do conteúdo histórico da disciplina. Os processos da arte, com seus diferentes instrumentos de ordem material e ideal, como manifestações socioculturais e históricas. As manifestações de arte em suas múltiplas funções-utilizadas

por diferentes grupos sociais e étnicos. Produções artísticas, individuais e/ou coletivas, nas linguagens da arte (música, artes visuais, dança, teatro). Visitas técnicas para apreciações e reflexões do conteúdo vivido em classe.

**Bibliografia:**

- UTUARI, Solange. Por toda parte. 1a Ed. São Paulo: FTD, 2013.
- GOMBRICH, Ernst Hans. A História da Arte. 16a Ed. São Paulo: LTC, 2000.
- ARGAN, J. Arte Moderna Do Iluminismo aos Movimentos Contemporâneos. SP: Companhia das Letras, 1992.
- GRAÇA, Proença. História da arte. São Paulo: Ática, 1988.
- VANNUCCHI, Aldo. Cultura brasileira: o que é, como se faz. São Paulo: Loyola,
- ARGAN, G.C. Arte e crítica de arte. Lisboa: Estampa, 1988.
- PIMENTEL, Lucia Gouvêa (org.). Som, gesto, forma e cor: dimensões da Arte e seu ensino. BH: C/ARTE, 1995.
- CONTI, Flavio. Como Reconhecer a Arte Românica. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Era de Sua Reprodutibilidade Técnica. São Paulo: LPM, 2013
- BAUDELAIRE, Charles. O pintor da vida moderna. São Paulo: Autentica, 2010.
6. SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**1ª SÉRIE**

**Disciplina:** Educação Física I

**Carga Horária:** 66h40'

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** De acordo com os referenciais teóricos da área de Educação Física (Perspectiva crítico-superadora) e da área da Educação (Pedagogia histórico-crítica), a Disciplina de Educação Física terá como conteúdos os elementos da cultura corporal. Entretanto, esses elementos, historicamente produzidos e acumulados pela humanidade,

socializados em aula, deverão servir de referência para agir na realidade a fim de transformá-la

#### **Bibliografia:**

Metodologia do Ensino de Educação Física. São Paulo: Cortez. 2012.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. 37a ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

FARINATTI, P. T. V; FERREIRA, M. S. Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações. RJ: EdUERJ, 2006

ARGAN, G.C. Arte e crítica de arte. Lisboa: Estampa, 1988.

PIMENTEL, Lucia Gouvêa (org.). Som, gesto, forma e cor: dimensões da Arte e seu ensino. BH: C/ARTE, 1995.

CONTI, Flavio. Como Reconhecer a Arte Românica. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Era de Sua Reprodutibilidade Técnica. São Paulo: LPM, 2013

BAUDELAIRE, Charles. O pintor da vida moderna. São Paulo: Autentica, 2010.

SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

### **CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

#### **1ª SÉRIE**

**Disciplina:** Filosofia

**Carga Horária:** 33,33h

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

#### **Objetivos:**

- Adquirir ou ampliar a visão da própria existência como ser humano em si e como ser humano temporal e cultural.

- Adquirir ou ampliar a visão crítica de si mesmo e de seu ambiente, em sentido estrito e amplo.

#### **Conteúdos:**

A conceituação do ser humano como “animal racional”. O sentido da classificação da espécie como “homo sapiens sapiens”. Nossas fontes de verdade: Mito, Filosofia, Religião, Ciência e suas interações no dia a dia. A relação autoridade e conhecimento. A Filosofia como busca da verdade pelo critério racional. A verdade universal. A formação da atitude filosófica ou espírito crítico. Argumento, falácias, sofismas e proposições categóricas. O

surgimento histórico da Filosofia como fusca de explicação para a vida e para o mundo e essa busca nos dias de hoje. A permanência e a mudança. O caos e o cosmos gregos. O conceito socrático de Filosofia como questionamento, a maiêutica e o “conhece-te a ti mesmo”.

## **2ª Série**

### **CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

#### **2ª SÉRIE**

**Disciplina:** Física II

**Carga Horária:** 66,67h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### **Objetivos:**

Os cursos de física no Ensino Médio Integrado são constituídos de 4 disciplinas, distribuídas no primeiro, segundo e terceiro ano. Seguimos a distribuição de carga horária: 4 aulas no primeiro ano, dividida em Física Geral I e Física Geral II, 2 aulas no segundo ano aplicadas à área de conhecimento do curso integrado com inclusão em laboratório e uma aula no terceiro ano de laboratório de física. Tal proposta se baseia numa visão integrada de ensino onde a física deve contribuir para a formação geral do estudante bem como a formação de um cidadão crítico a agente das transformações sócio-históricas; desenvolvimentos de ferramentas cognitivas tais como raciocínio abstrato, lógico, dedutivo e aplicado; entender a física como ciência inserida na cultura e na história e no cotidiano do aluno; desenvolver ferramentas de representação e comunicação; Investigação e compreensão; contextualização sócio-cultural, como apontado nos PCN + de Física. Além disso, há uma disciplina específica a cada curso técnico, que deve promover uma visão dos conteúdos físicos associados às aplicações inerentes ao curso e laboratório.

Nossa proposta metodológica de abordagem de conteúdos terá como principal referencial teórico os trabalhos desenvolvidos pelo Grupo de Reelaboração do Ensino de Física da USP – GREF e seus posteriores desdobramentos. (GREF – Edusp)

#### **Conteúdos:**

- Movimento circular:
  - Grandezas do movimento circular;
  - Movimento circular uniforme.
- Estática:
  - Estática de ponto material;
  - Condições de equilíbrio estático do ponto material;
  - Corpo rígido;
  - Centro de gravidade;
  - Centro de massa;
  - Momento de inércia;
  - Movimento angular e rotação de corpo rígido;
  - Torque;
  - Condições de equilíbrio estático do corpo rígido;
  - Tensão sobre apoios.
- Eletricidade:
  - Introdução a Eletricidade;
  - Campo elétrico, potencial elétrico, capacidade;
  - Corrente elétrica, resistência e resistividade; geradores e instrumentos de medida;



- Associação de resistências e circuitos elétricos simples.
- Eletromagnetismo:
  - Introdução;
  - Campo magnético e corrente elétrica, indução eletromagnética;
  - A natureza da onda eletromagnética.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Língua Estrangeira II (Inglês Instrumental)

**Carga Horária:** 66,6h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### Objetivos:

- Dar ao educando material necessário para a interlocução de textos técnicos em língua inglesa,
- Permitir ao educando que adquira e amplie o vocabulário técnico na área de informática;
- Fornecer ao educando informações de caráter técnico e de cultura geral;
- Oferecer ao educando estratégias de leitura que o permita identificar as estruturas da língua, com vistas à interpretação de textos contemporâneos em vários tipos de discurso, em nível pré-intermediário;
- Permitir ao educando que possa manipular os tópicos gramaticais, para que entenda as relações entre as partes do texto.

#### Conteúdos:

- Estratégias de leitura;
- Palavras de formação.
- Inglês Instrumental

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Língua Portuguesa II

**Carga Horária:** 100,00h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

#### Objetivos:

- aprimorar, nos diversos gêneros textuais, a redação em língua portuguesa;
- usar adequadamente os sinais de pontuação;
- usar corretamente os sinais de acentuação gráfica;
- empregar corretamente o sinal indicativo de crase;
- estruturar parágrafos de acordo com a teoria estudada específica;
- reconhecer e empregar os recursos de coesão textual e seqüencial;
- empregar, segundo a norma culta, a regência de verbos notáveis;

- estabelecer a concordância de verbos e nomes;
- ler e discutir textos atuais de jornais e revistas;
- reconhecer características dos estilos de época: Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo;
- analisar textos representativos de autores românticos, realistas, naturalistas e parnasianos;
- ler e analisar obras da literatura brasileira.

#### Conteúdos:

- CONHECIMENTOS LINGÜÍSTICOS
  - Pontuação: uso da vírgula;
  - Acentuação gráfica;
  - Concordância verbal e nominal;
  - Regência verbal e nominal;
  - Técnica do resumo;
  - Mecanismos de coesão textual: referência, elipse, coesão lexical; substituição.
  - Coesão textual: uso dos operadores argumentativos
  - O emprego do sinal indicativo de crase;
  - O parágrafo como unidade de composição.
- ROMANTISMO – POESIA
  - Romantismo: contexto histórico/ características;
  - Estudo de autores e obras das três gerações românticas: Gonçalves Dias, Álvares de Azevedo, Casimiro de Abreu, Junqueira Freire, Castro Alves;
- ROMANTISMO – PROSA
  - Estudo dos diversos tipos de romance: indianista, urbano, regional
  - A prosa romântica: José de Alencar, Joaquim Manuel de Macedo, Manuel Antônio de Almeida.
- REALISMO/NATURALISMO/PARNASIANISMO
  - Contexto histórico, características;
  - A prosa realista: Machado de Assis;
  - A prosa naturalista: Alúcio de Azevedo; Raul Pompéia;
  - A poesia parnasiana: Olavo Bilac, Raimundo Correia, Alberto de Oliveira.

#### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

#### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Educação Física II

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** De acordo com os referenciais teóricos da área de Educação Física (Perspectiva crítico-superadora) e da área da Educação (Pedagogia histórico- crítica), a Disciplina de Educação Física terá como conteúdos os elementos da cultura corporal. Entretanto, esses elementos, historicamente produzidos e acumulados pela humanidade, socializados em aula, deverão servir de referência para agir na realidade a fim de transformá-la

#### Bibliografia:.

Metodologia do Ensino de Educação Física. São Paulo: Cortez. 2012.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. 37a ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

FARINATTI, P. T. V; FERREIRA, M. S. Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações. RJ: EdUERJ, 2006

ARGAN, G.C. Arte e crítica de arte. Lisboa: Estampa, 1988.

PIMENTEL, Lucia Gouvêa (org.). Som, gesto, forma e cor: dimensões da Arte e seu ensino. BH: C/ARTE, 1995.

CONTI, Flavio. Como Reconhecer a Arte Românica. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Era de Sua Reprodutibilidade Técnica. São Paulo: LPM, 2013

BAUDELAIRE, Charles. O pintor da vida moderna. São Paulo: Autentica, 2010.

SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Biologia II

**Carga Horária:** 100h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

#### Objetivos:

- Definir, identificar, apontar, reconhecer e caracterizar estruturas, processos e sistemas biológicos, problemas e conceitos relacionados às leis, teóricas, fenômenos e fatos biológicos.
- Descrever processos, fenômenos e situações e identificar as descrições correspondentes.

#### Conteúdos:

- Noções de ecologia;
- Diversidade entre seres vivos;
- Vírus, bactérias, fungos, algas, protozoários;
- Animais, poríferos, cnidários, platelmintos, nematóides, moluscos, anelídeos, artrópodos, equinodermos, cordados, peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos;
- Vegetais, plantas com flores (angiospermas), morfo-anatomia de angiospermas, fisiologia de angiospermas.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**2ª SÉRIE**

**Disciplina:** Geografia II

**Carga Horária:** 66,67h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:**

Ao final do módulo o aluno deverá ser capaz de: avaliar o histórico da ocupação da terra no Brasil do Império aos dias de hoje; apontar os principais agentes sociais e político envolvido na questão da terra; interpretar a gênese e a evolução do Movimento dos Sem Terra; inter-relacionar o MST com acontecimentos sociais e econômicos contemporâneos; diagnosticar os principais desafios do espaço rural e sua interface com as questões urbanas; entender os fluxos demográficos e sua dinâmica espacial.

**Conteúdos:**

- O processo de urbanização e o espaço urbano-industrial.
- O espaço rural e as relações com o espaço urbano-industrial.
- As questões demográficas.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**2ª SÉRIE**

**Disciplina:** Química II

**Carga Horária:** 100,00h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivos:**

Aprofundar no conhecimento da reatividade dos compostos, na interação os fenômenos físicos e a influência sobre o meio ambiente. Introdução aos compostos orgânicos (Interdisciplinaridade e contexto).

**Conteúdos:**

- Propriedades químicas dos compostos inorgânicos;
- Cálculos Químicos;
- Estudo Químico dos Gases;
- Soluções;
- Termoquímica;
- Conceitos Fundamentais em Química Orgânica;
- Sinopse das principais funções orgânicas;
- Poluentes gasosos derivados do N , do S e do C;
- Aldeídos;
- Hidrocarbonetos e CFC;
- Efeito estufa e chuva ácida;
- Alcalóides, Anilina e Uréia.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**2ª SÉRIE**

**Disciplina:** Sociologia

**Carga Horária:** 33h20`

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

**Objetivos:**

Tem como objetivo geral promover uma formação Pessoal e profissional com sensibilidade para analisar a realidade socioeconômica, política e cultural, considerando seus aspectos históricos, com o propósito de uma convivência harmoniosa e segura, fundamentada em valores humanísticos e éticos, visando o desenvolvimento de uma sociedade justa.

**Conteúdos:**

- O Estudo da sociedade Humana;
- Conceitos básicos para a compreensão da vida social;
- Comunidade - Cidadania e Minorias;
- Agrupamentos Sociais;
- Fundamentos econômicos da sociedade;
- Estratificação Social;
- Cultura;
- Instituições Sociais;
- Mudança Social;
- Subdesenvolvimento;
- Educação.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**2ª SÉRIE**

**Disciplina:** História II

**Carga Horária:** 100,00h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivos:**

Desenvolver o estudo da história numa visão humanística, crítica, analítica e associativa, permitindo uma visão mais contextual do processo histórico, articulando as instâncias sociais, econômicas, políticas e culturais, sem que haja a supremacia de qualquer uma delas. Desenvolver a consciência no aluno, de que a História é um processo coletivo e cotidiano, que oferece um instrumento de reflexão e ação para o seu dia-a-dia.

**Conteúdos:**

- Iluminismo.
- Revolução industrial.

- A independência das treze colônias inglesas na América do Norte.
- Revolução francesa.
- A era napoleônica e o bloqueio continental.
- Congresso de Viena e a santa aliança.
- A crise do antigo sistema colonial na América espanhola e portuguesa.
- Independência do Brasil.
- Primeiro reinado.
- Período regencial
- Segundo reinado.
- A Europa no século XIX (entre o liberalismo e o socialismo).
- Unificação italiana e unificação alemã.
- Os Estados Unidos no século XIX e a guerra da sucessão.
- O imperialismo do século XIX.

### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

2ª SÉRIE

**Disciplina: Filosofia**

**Carga Horária:** 33h20´

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

**Objetivos:**

- adquirir ou ampliar a visão de mundo no sentido pessoal, social, histórico e político.
- caracterizar e criticar as principais correntes filosóficas.

**Conteúdos:**

As categorias aristotélicas e os conceitos de essência e acidente, ato e potência, matéria e forma e as quatro causas. A teoria das idéias, a alegoria da caverna, o conhecimento, a aparência e a realidade em Platão e Aristóteles. Os conceitos metafísicos básicos. O conceito de Deus em Aristóteles e as provas racionais de sua existência. O cinismo, o ceticismo, o dogmatismo, o estoicismo e o epicurismo suas formas de encarar a vida e o mundo. Os conceitos de tempo e de eternidade. Os fundamentos éticos na Filosofia grega e no cristianismo e as virtudes.

### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

2ª SÉRIE

**Disciplina: Matemática II**

**Carga Horária:** 133,33h

**Aulas Semanais:** 4

**Aulas no ano:** 160

**Objetivos:**

- Reconhecer, determinar e operar com a expressão do termo geral de progressões aritméticas ou geométricas.

- Obter conceito de matriz, sua notação, tipos.
- Operar com matrizes.
- Definir e calcular determinantes, bem como aplicar o conceito a situações necessárias.
- Reconhecer, classificar, resolver e discutir sistemas lineares.
- Operar com fatoriais e resolver equações que os envolvam.
- Desenvolver binômios potenciados e calcular cada termo de seu desenvolvimento.
- Organizar e apresentar dados estatísticos.
- Estabelecer medidas de posição e dispersão e analisá-las num procedimento estatístico.
- Compreender postulados e aplicá-los.
- Estabelecer posições relativas entre entes geométricos.
- Calcular áreas de superfícies e volumes de sólidos geométricos.

## II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- SEQÜÊNCIAS NUMÉRICAS;
- Matrizes e determinantes;
- Sistemas lineares;
- Binômio de Newton;
- Estatística;
- Geometria espacial.

### CURSO TÉCNICO DE MECANICA

#### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Elementos Orgânicos de Máquinas e Lubrificação

**Carga Horária:** 66,67h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** Após o desenvolvimento de cada unidade da disciplina, o aluno deverá ser capaz de:

- Desenvolver projetos técnicos de elementos de máquinas;
- Conhecer a importância dos elementos orgânicos de máquinas, bem como suas funções características;
- Compreender relação entre elementos e sistema;
- Utilizar dos conhecimentos adquiridos para desenvolver uma manutenção mecânica com qualidade baixo custo.
- Ler e interpretar normas técnicas.

#### Conteúdos:

Eixos: conceitos, tipos, materiais, esforços, desmontagem e montagem. Recuperação de eixos por deposição metálica; Custo de manutenção.

Elementos de vedação; tipos certos, funções, aplicações.

Mancais de deslizamento: nomenclatura, classificação, condições para bom funcionamento, materiais de fabricação; componentes de carga; manutenção.

Mancais Rolamento: conceito, materiais e acabamento, nomenclatura, classificação com relação à carga, principais tipos de rolamentos de esferas e de rolos; Condições de uso.

Índice de Viscosidade, demulsibilidade, anti espuma, extrema pressão.

Aditivos: antioxidante, anti corrosivo, detergente/dispersante, anti desgaste, EP

Antiespumante, abaixador de fluidez, aumentador de IV, adesividade.

Métodos de aplicação de lubrificação, fornecimento manual e automático.

Lubrificação com almotolia, copo graxeiro, pistola graxeira, pincel, espátula.

Copo conta gotas, mecha, lubrificador mecânico, por névoa, por banho, com anel, com colar,

Lubrificação com salpico, com almofada, sistema circulatório, lubrificação centralizada.

Lubrificação de mancais

Lubrificação de engrenagens

Acoplamentos e correntes, cabos de aço

Sistema hidráulico e fluido de corte, óleos dielétricos

Planos de lubrificação

Análises de óleo

Apresentações e Conceitos de Máquinas

Eixos: conceitos, tipos, materiais, esforços, desmontagem e montagem.

Recuperação de eixos por deposição metálica, Custo de manutenção.

Mancais de deslizamento: nomenclatura, classificação condições para bom funcionamento, materiais de fabricação.

Mancais Rolamento: conceito, materiais e acabamento, nomenclatura, classificação com relação à carga, principais tipos de rolamentos de esferas e de rolos.

Mancais rolamento: vedações, defeitos comuns, como verificar condições de funcionamento, como verificar temperatura e ruídos, cuidados com soldas próximas a rolamentos.



Sistemas de transmissão – Polias e correias – Polias: conceitos, materiais de fabricação, dimensionamento.

Correias: conceito, materiais de fabricação, perfis. Procedimentos de como agir quando uma correia se rompe. Alinhamento e tensionamento, ângulo de abraçamento.

Rodas de atrito.

Transmissão tambor e cabo: primeiro e segundo caso. Cabo de aço: Constituição, Formação dos cabos, Torção, Classificação.

Exercícios de fixação. Cálculo velocidade de elevação.

Engrenagens: nomenclatura, classificação, materiais de fabricação, cálculo de transmissão ( $Z.N = Z'.N'$ ).

Relação de transmissão

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Prática de Produção Mecânica

**Carga Horária:** 100h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivo:** Conhecer os princípios de funcionamento das máquinas; Desenvolver habilidades e competências em relação aos processos de produção; Identificar ferramentas de corte e seus ângulos cortantes; Realizar cálculos operacionais para desenvolvimento das tarefas; Confeccionar plano operacional; Entender os princípios das normas de segurança; Conhecer as normas técnicas aplicadas às máquinas e às ferramentas.

#### **Conteúdo:**

Introdução aos processos de usinagem: Generalidades;

Mecanismos de formação do cavaco; Usinagem não convencional;

Critérios de avaliação e conduta nas aulas teóricas e práticas.

Normas de segurança em oficina (NR 12); Tornos mecânicos: Nomenclatura, tipos, usos, características; Acessórios;

Materiais de construção; Manutenção e limpeza; Movimentos de corte: deslocamento axial, radial, penetração e avanço; Avanço de corte e rotação: cálculos e tabelas.

Ferramentas de corte: Tipos, constituição, material de fabricação e utilização; geometria e ângulos; Processos de fixação e

afiação: Início de operações; Utilização de instrumentos de mediação e controle.

Fluidos de corte: funções, tipos, usos e aplicações; cálculos técnicos de rotação, profundidade de corte, secção do cavaco, força de corte, rendimento, tempos de corte, torneamento cônico, desalinhamento da contra ponta.

Roscas: tipos, usos e cálculos técnicos; Brocas: tipos, usos, materiais de fabricação e ângulos.

Operações: Fixação de peças, placas e ferramentas; Faceamento:

Furação: Definição, passos e cuidados; Torneamento cônico: Passos; Perfilamento, sangramento, canal, rosqueamento, torneamento excêntrico, recartilamento, rebaixamento: passos, cálculos e cuidados.

Operações internas: passos, cuidados e observações: Execução de plano operacional.

Fresadoras: tipos, usos, constituição, operações

fundamentais, limpeza e lubrificação; ferramentas de corte: tipos, usos e características; Operações práticas; Aparelho divisor e mesa giratória:

Fresamento de rasgos e engrenagens; Cálculos e tabelas; Plano Operacional.

Retificadora: tipos, usos, constituição e acessórios;

Rebolo: tipos, usos, constituição, cálculos, montagem e balanceamento;

Operações de retificação: definições, utilizações; Operações de retificação; Cálculos de tempo de corte, avanço e rotação; Normas de segurança.

Mandrilamento: definição e utilização; Brochamento: definição e aplicação; outros processos correlatos.

Eletroerosão: processos de usinagem não convencionais: tipos, usos características; Normas de segurança.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**2ª SÉRIE**

<b>Disciplina:</b> Sistemas CAD		
<b>Carga Horária:</b> 66,67h	<b>Aulas Semanais:</b> 2	<b>Aulas no ano:</b> 80
<p><b>Objetivos:</b> Transmitir ao aluno informações indispensáveis sobre Auto CAD 2D para a execução de desenhos técnicos conforme normas no computador, para utilização e aplicabilidade. Capacitar o aluno a desenvolver raciocínio espacial com a finalidade de ler, interpretar, representar desenhos técnicos. Dar aos alunos condições de executar corretamente desenho técnico auxiliado pelo programa CAD 2D.</p>		
<p><b>Conteúdos:</b></p> <p>Auto CAD + Solid Works</p> <p>Blocos.</p> <p>Criando Bibliotecas Básicas.</p> <p>Paper space e Model Space (Telas de impressão).</p> <p>Imprimindo: Telas de Impressão ou Plotagem. Exercício laboratório CAD-CAM.</p> <p>Desenho de detalhes.</p> <p>Desenho de conjuntos</p> <p>Exercícios práticos; Desenhos arquitetônicos.</p> <p>Desenho arquitetônico.</p>		
<b>CURSO TÉCNICO DE MECANICA</b>		
<b>2ª SÉRIE</b>		
<b>Disciplina:</b> Mecânica Automotiva		
<b>Carga Horária:</b> 100h	<b>Aulas Semanais:</b> 3	<b>Aulas no ano:</b> 120
<p><b>Objetivo:</b> Transmitir ao aluno conhecimentos indispensáveis sobre o funcionamento dos motores de combustão interna, OTTO e Diesel. Dar ao aluno condições de identificar e corrigir eventuais falhas nos motores. Desenvolver no aluno um raciocínio sobre manutenção preventiva e corretiva nos MCI. Possibilitar ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos no seu cotidiano.</p> <p>Introduzir conhecimentos básicos teóricos e práticos sobre os diversos sistemas que compõem os veículos automotores; Conhecer os princípios básicos e as novas tecnologias utilizadas; conhecer sobre normas técnicas; Conhecer sobre normas de segurança aplicadas ao setor.</p>		

**Conteúdos:**

Histórico dos sistemas automotivos: caracterização, influências e utilização. Critérios de avaliação; Conduta na oficina; Acessórios dos veículos: nomenclatura e função.

Apresentação do veículo dividido em sistemas: Características, particularidades e composição. Funções, tipos e funcionamento dos diversos sistemas Sistema de potência: Características, princípio de funcionamento.

Sistema de Injeção: Interpretação das falhas; Instrumento e testes.

Sistema de transmissão: Tipos, funcionamento e inter-relação com o sistema geral.

Sistema de freios: Tipos, utilização, funcionamento, condições de segurança.

Sistema de tração: Princípio de funcionamento: Elementos do sistema.

Sistema de suspensão: Tipos, e funções.

Chassi e carroceria: Definições; Materiais de fabricação; Tratamento.

Sistema de estabilidade dos veículos: Elemento do sistema.

Normas técnicas automotivas: Definições e princípios

Norma de segurança automotiva: Considerações.

**CURSO TÉCNICO DE MECÂNICA**

**2ª SÉRIE**

**Disciplina:** Hidráulica e Pneumática

**Carga Horária:** 66,6

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:**

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de compreender as características dos fluidos usados em automação industrial; conhecer os componentes industriais utilizados em automação hidráulica e pneumática; compreender, analisar e elaborar circuitos hidráulicos e pneumáticos; compreender circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos.

**Conteúdo:**

Características e setores de utilização da hidráulica e da pneumática.

Mecanização e automação; Conceitos e áreas de utilização; Tecnologias de acionamento.

Formas de energia; Características da hidráulica e da pneumática; Transmissão de energia hidráulica e pneumática.

Pneumática: introdução e conceitos fundamentais; Física dos gases.

Mudança de estado dos gases; Propriedades.

Ar comprimido: produção, preparação e distribuição.

Atuadores pneumáticos lineares e rotativos.

Elementos de comando; Válvulas direcionais.

Válvulas reguladoras de vazão; Válvulas de bloqueio.

Válvulas alternadoras, de simultaneidade e de escape rápido.

Aparelhos e válvulas especiais; Temporizadores; Sensores pneumáticos.

Primeira Avaliação de Conhecimentos.

Amplificadores pneumáticos; Conversores eletropneumáticos.

Sistemas hidropneumáticos; Equipamentos de construção especial.

Circuitos pneumáticos fundamentais – parte I.

Circuitos pneumáticos fundamentais – parte II.

Introdução à Hidráulica; Lei de Pascal; Princípio de conservação de energia.

Força e pressão; Indicação e medição de pressão; Pressão hidrostática.

Princípio de Bernoulli; escoamento; Vazão.

Perda de carga; Propriedades dos fluidos hidráulicos.

Óleos minerais; Óleos sintéticos; Troca de óleo.

Segunda Avaliação de Conhecimentos.

Reservatórios e acessórios.

Filtros; Atuadores; Tipos de atuadores.

Atuadores: dimensionamento, vedações, motores; Bombas.

Válvulas: reguladoras de pressão, reguladoras de vazão, direcionais e de bloqueio.

Acumuladores e intensificadores de pressão.

Circuitos hidráulicos básicos – parte I.

Circuitos hidráulicos básicos – parte II.

Controles elétricos: introdução; Válvulas eletro-hidráulicas e eletropneumáticas.

Circuitos eletro-hidráulicos e eletropneumáticos básicos.

Terceira Avaliação de Conhecimentos

Unidades, grandezas e símbolos gráficos: norma DIN ISSO 1219.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

2ª SÉRIE

**Disciplina:** Manufatura Assistida

**Carga Horária:** 66,6

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

### Objetivo:

Introdução ao comando numérico: características do processo, aplicações, histórico, vantagens, desvantagens, fenomenologia; O processo de usinagem com máquinas convencionais e máquinas CNC; características das máquinas CNC: particularidades, sistemas de referenciamento; Introdução ao software de simulação de usinagem CNC (torneamento); Construção de objetos na plataforma simuladora UNICAM; Construção de linhas, pontos, circunferência em plano de trabalho X, Z; Construção de objetos (peças); Definição de perfis acabados e brutos; Seleção de ferramentas: Principais tipos de ferramentas, geometria cortante; Parâmetros de usinagem ( $V_c$ ,  $a_p$ ,  $f$ ); Principais funções de programação de máquinas CNC; Operações de usinagem; Programação utilizando software simulador; Introdução do software de simulação de usinagem CNC (fresamento); Construção de objetos (linhas, pontos...) em plano de trabalho X, Y, Z; Seleção de ferramenta: Principais tipos de ferramentas e geometrias cortantes; Parâmetros de usinagem; Principais funções de programação (fresamento); Torneamento de componentes; Fresamento de componentes; Normas técnicas para suporte de ferramentas de pastilhas; Normas técnicas para ferramentas de aço rápido.

### CAM

Introdução à manufatura auxiliada por computador; Integração de sistemas CAD/CAM/CNC;

Potencialidade dos sistemas de manufaturas auxiliadas por computador; Introdução ao software UNICAM/Torno; Definição de parâmetros de trabalho; Definições de trajetórias (operações); Geração automática e programas: Análise pós processamento; Introdução ao software UNICAM/Fresadora; Características e geração de geometrias. - Definições de parâmetros de trabalho. – Definições de trajetórias (operações); Geração automática de programas: Análise pós-processamento; Definições de parâmetros de trabalho; Definições de trajetórias (operações); Geração automática de programas; Pós processamento; Transmissão de programas para máquinas CNC; Preparação de

máquinas para execução de operações de usinagem; Usinagem de componentes em fresamento; Características e geração de geometrias; Principais ferramentas e geometrias cortantes.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 2ª SÉRIE

**Disciplina:** Processos Primários de Fabricação

**Carga Horária:** 66,6

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### Objetivos:

Compreender os principais processos de conformação mecânica; Correlacionar as características d instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos e instalações com as suas aplicações; Avaliar influência do processo e do produto no meio ambiente: Descrever as variáveis que influenciam operações de cada processo; Reconhecer materiais conformáveis plasticamente: Conhecer norm técnicas aplicáveis aos produtos e aos processos.

#### Conteúdos:

- 5.1. Definição
- 5.2. Noções da matriz empregada
- 5.3. Tensões e deformações na trefilação e defeitos no arame
- 5.4. Acabamento do produto final

#### UNIDADE VI - LAMINAÇÃO

- 6.1. Conceito
- 6.2. Classificação dos laminadores
- 6.3. Tipos de cadeiras e de laminação
- 6.4. Cilindros de laminação
- 6.5. Chapas grossas
- 6.6. Chapas finas laminadas a quente
- 6.7. Laminação a frio
- 6.8. Tratamento térmico dos produtos
- 6.9. Proteção Superficial

## UNIDADE VII – FORJAMENTO

7.1. Definição

7.2. Noções da matriz empregada

7.3. Tensões e deformações no forjamento

7.4. Acabamento do produto final

### 3ª Série

#### **CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

#### **3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Educação Física III

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:** De acordo com os referenciais teóricos da área de Educação Física (Perspectiva crítico-superadora) e da área da Educação (Pedagogia histórico- crítica), a Disciplina de Educação Física terá como conteúdos os elementos da cultura corporal. Entretanto, esses elementos, historicamente produzidos e acumulados pela humanidade, socializados em aula, deverão servir de referência para agir na realidade a fim de transformá-la

#### **Bibliografia:**

Metodologia do Ensino de Educação Física. São Paulo: Cortez. 2012.

SAVIANI, Dermeval. Pedagogia Histórico-Crítica: primeiras aproximações. 37a ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

FARINATTI, P. T. V; FERREIRA, M. S. Saúde, promoção da saúde e educação física: conceitos, princípios e aplicações. RJ: EdUERJ, 2006

ARGAN, G.C. Arte e crítica de arte. Lisboa: Estampa, 1988.

PIMENTEL, Lucia Gouvêa (org.). Som, gesto, forma e cor: dimensões da Arte e seu ensino. BH: C/ARTE, 1995.

CONTI, Flavio. Como Reconhecer a Arte Românica. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

BENJAMIN, Walter. A Obra de Arte na Era de Sua Reprodutibilidade Técnica. São Paulo: LPM, 2013

BAUDELAIRE, Charles. O pintor da vida moderna. São Paulo: Autentica, 2010.

SANTAELLA, Lucia. Culturas e artes do pós-humano. Da cultura das mídias à cibercultura. São Paulo: Paulus, 2003.



**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Língua Espanhola

**Carga Horária:** 33,3h

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

**Objetivos:**

O ensino de Espanhol constitui-se num espaço de reflexão sobre questões que dizem respeito à leitura e compreensão de textos gerais e especializados na área de informação, com o intuito de capacitar o aluno a selecionar, adquirir, organizar, disseminar e transferir a informação de forma eficaz. O curso objetiva, também, que o aprendizado da língua espanhola não seja apenas a aquisição de um instrumento precioso a serviço do próprio enriquecimento intelectual e profissional, mas, sobretudo, o caminho para penetrar na cultura, na mentalidade, nas tradições, nos hábitos de outros povos, a fim de ampliar as dimensões de relacionamento do ser humano.

**Conteúdos:**

- Análise contrastiva do Espanhol e do Português;
- Terminologia técnica e estudo semântico de palavras e frases, enfatizando traços e informações de caráter sociocultural;
- Semelhanças e diferenças com nosso país e curiosidades;
- Habilidade comunicativa.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Língua Portuguesa III

**Carga Horária:** 100,00h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivos:**

- Aprimorar, nos diversos gêneros textuais, a redação em língua portuguesa;
- Usar adequadamente os sinais de pontuação;
- Empregar corretamente o sinal indicativo da crase;
- Estruturar períodos compostos por coordenação;
- Estruturar períodos compostos por subordinação;
- Empregar corretamente a relativa padrão;
- reconhecer e empregar os recursos de coesão referencial e seqüencial;
- empregar, segundo a norma culta, a regência de verbos notáveis;
- reconhecer características das diversas fases da literatura modernista;
- analisar textos representativos das diversas fases da literatura modernista;
- ler e analisar obras da literatura brasileira.

**Conteúdos:**

- TÓPICOS DE SINTAXE
  - A relativa padrão: as preposições e locuções prepositivas e o emprego do pronome relativo; estruturação de períodos compostos; regência de verbos notáveis
  - O período composto por coordenação: a coesão seqüencial;
  - O período composto por subordinação: a coesão seqüencial; estruturação de períodos compostos;
  - Os mecanismos de coesão referencial;
  - Os sinais de pontuação;
  - O emprego do sinal indicativo da crase.
- O MODERNISMO – PRIMEIRA FASE
  - Modernismo: a contextualização; as vanguardas européias
  - O Modernismo no Brasil: a Semana de Arte Moderna; os manifestos e grupos literários; Oswald de Andrade, Mário de Andrade e Manuel Bandeira.
- O MODERNISMO – SEGUNDA FASE
  - A contextualização: a estética do compromisso
  - A literatura em prosa: Graciliano Ramos, Rachel de Queiroz, José Lins do Rego e Jorge Amado;
  - A literatura em verso: Carlos Drummond de Andrade, Murilo Mendes e Jorge de Lima.
- A LITERATURA CONTEMPORÂNEA
  - A geração de 45
  - A literatura em prosa: Clarice Lispector e Guimarães Rosa;
  - A literatura em verso: João Cabral de Melo Neto.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 3ª SÉRIE

**Disciplina:** Biologia III

**Carga Horária:** 100,00h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

#### Objetivos:

- Definir, identificar, apontar, reconhecer e caracterizar estruturas, processos e sistemas biológicos, problemas e conceitos relacionados às leis, teóricas, fenômenos e fatos biológicos.
- Descrever processos, fenômenos e situações e identificar as descrições correspondentes.

#### Conteúdos:

- Reprodução e desenvolvimento;
- Reprodução humana e contracepção;
- Embriologia;
- Evolução;
- Genética, hereditariedade, alterações cromossômicas, interação gênica, biotecnologia e engenharia genética;
- Ecologia, ecologia e dinâmica das populações, ciclos biogeoquímicos, sucessão ecológica, desequilíbrio ambiental.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

3ª SÉRIE

Disciplina: Matemática III

Carga Horária: 133,33h

Aulas Semanais: 4

Aulas no ano: 160

### Objetivos:

- Resolver problemas de contagem, usando o Princípio Multiplicativo ou as fórmulas.
- Calcular probabilidade de ocorrência de eventos.
- Resolver em geometria analítica problemas geométricos com recursos algébricos.
- Deduzir equações de figuras geométricas, nas várias formas, bem como resolver equações e inequações geometricamente.
- Operar com polinômios.
- Aplicar o Teorema do resto para resolver problemas envolvendo divisão de polinômios.
- Resolver equações polinomiais em  $\mathfrak{R}$  e em  $C$ .

### II – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ANÁLISE COMBINATÓRIA;
- Probabilidade;
- Introdução à geometria analítica plana;
- Equação da reta;
- Circunferência;
- Polinômios em uma variável;
- Equações polinomiais.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

3ª SÉRIE

Disciplina: Física III

Carga Horária: 66h40`

Aulas Semanais: 2

Aulas no ano: 80

### Objetivos:

Os cursos de física no Ensino Médio Integrado são constituídos de 4 disciplinas, distribuídas no primeiro, segundo e terceiro ano. Seguimos a distribuição de carga horária: 4 aulas no primeiro ano, dividida em Física Geral I e Física Geral II, 2 aulas no segundo ano aplicadas à área de conhecimento do curso integrado com inclusão em laboratório e uma aula no terceiro ano de laboratório de física. Tal proposta se baseia numa visão integrada de ensino onde a física deve contribuir para a formação geral do estudante bem como a formação de um cidadão crítico a agente das transformações sócio-históricas; desenvolvimentos de ferramentas cognitivas tais como raciocínio abstrato, lógico, dedutivo e aplicado; entender a física como ciência inserida na cultura e

na história e no cotidiano do aluno; desenvolver ferramentas de representação e comunicação; Investigação e compreensão; contextualização sócio-cultural, como apontado nos PCN + de Física. Além disso, há uma disciplina específica a cada curso técnico, que deve promover uma visão dos conteúdos físicos associados às aplicações inerentes ao curso e laboratório.

**Conteúdos:**

- Mecânica.
- Óptica
- Física térmica
- Eletricidade
- Eletromagnetismo

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Química III

**Carga Horária:** 66,67h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:**

Aprofundar no conhecimento da geração e aplicação da carga corrente elétrica, da dinâmica das reações químicas da isomeria e da reatividade dos compostos orgânicos. (Interdisciplinaridade e contexto).

**Conteúdos:**

- Eletroquímica;
- Cinética Química;
- Equilíbrio Químico;
- Isomeria nos compostos orgânicos;
- Reações Orgânicas;
- Galvanoplastia;
- Medicamentos e Anticoncepcionais;
- Drogas;
- Vitaminas;
- Conservantes;
- Aminoácidos;
- Açúcares;
- Ácidos graxos;
- Indústria Petroquímica;
- Indústria Carboquímica;
- Indústria da cana de açúcar.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Geografia III

**Carga Horária:** 66,67h

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivos:**

Ao final do módulo o aluno deverá ser capaz de aplicar os conceitos da Geopolítica; identificar as diversas questões que envolvem a luta pela Palestina; apontar os principais focos da geopolítica contemporânea identificando as causas e os possíveis desdobramentos; apontar as interfaces da questão econômica e política com os movimentos populacionais; mapear tais fenômenos.

**Conteúdos:**

- Estrutura e dinâmica populacional, desemprego e exclusão social.
- A distribuição territorial das atividades econômicas.
- Do mundo bipolar ao mundo multipolar.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** História III

**Carga Horária:** 100,00h

**Aulas Semanais:** 3

**Aulas no ano:** 120

**Objetivos:**

Desenvolver o estudo da história numa visão humanística, crítica, analítica e associativa, permitindo uma visão mais contextual do processo histórico, articulando as instâncias sociais, econômicas, políticas e culturais, sem que haja a supremacia de qualquer uma delas. Desenvolver a consciência no aluno, de que a História é um processo coletivo e cotidiano, que oferece um instrumento de reflexão e ação para o seu dia-a-dia.

**Conteúdos:**

- Brasil: República velha (1889 a 1930)
- A crise do capitalismo (Primeira grande guerra mundial, A revolução russa de 1917, A crise de 1929, Os regimes totalitários e Segunda grande guerra mundial)
- O Brasil do entre guerras (1930-1945)
- A bipolarização e a guerra fria (Guerra da Coréia, Guerra do Vietnã, Descolonização da Ásia e da África)
- O Brasil do fim do estado novo ao golpe militar (1946-1964)
- A América latina do século XX (Revolução cubana, As relações entre os Estados Unidos e a América Latina)
- O Brasil da ditadura militar até os dias atuais
- O mundo contemporâneo (O fim do modelo socialista soviético e a crise no leste europeu/globalização e neoliberalismo/guerras e conflitos contemporâneos).

<b>CURSO TÉCNICO DE MECANICA</b>		
<b>3ª SÉRIE</b>		
<b>Disciplina:</b> Filosofia		
<b>Carga Horária:</b> 33,3	<b>Aulas Semanais:</b> 1	<b>Aulas no ano:</b> 40
<b>Objetivos:</b>		
Desenvolver e promover uma formação humana e profissional no campo da reflexão filosófica, visando à preparação para a vida pessoal, social e profissional.		
<b>Conteúdos:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem e importância da Filosofia;</li> <li>• Filosofia como crítica do conhecimento, da vida e do mundo;</li> <li>• Fontes do conhecimento e da Verdade;</li> <li>• O conhecimento;</li> <li>• A Moral, a Política e sua necessidade social;</li> <li>• A liberdade e sua aplicação política na sociedade moderna;</li> <li>• A questão da Religião e de Deus.</li> </ul>		
<b>CURSO TÉCNICO DE MECANICA</b>		
<b>3ª SÉRIE</b>		
<b>Disciplina:</b> Sociologia		
<b>Carga Horária:</b> 33,3	<b>Aulas Semanais:</b> 1	<b>Aulas no ano:</b> 40
<b>Objetivos:</b>		
Tem como objetivo geral promover uma formação pessoal e profissional com sensibilidade para aprofundar a análise da realidade socioeconômica, política e cultural, considerando seus aspectos históricos, com o propósito de uma convivência harmoniosa e segura, fundamentada em valores humanísticos e éticos, visando o desenvolvimento de uma sociedade justa.		
<b>Conteúdos:</b>		
As instituições sociais: conceito de instituição social, grupo social e instituição social, interdependência entre as instituições, principais tipos de instituição.		
Mudança social: a sociedade não é estática, mudança sociais e relações sociais, causas da mudança social, fatores contrários e fatores favoráveis à mudança social, consequências da mudança social.		
Subdesenvolvimento: características do subdesenvolvimento, indicadores do subdesenvolvimento, as origens do subdesenvolvimento, crescimento econômico ou desenvolvimento?		

Educação e Sociedade: objetivos da educação, o processo educativo, a escola como grupo social e como instituição.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 3ª SÉRIE

**Disciplina:** Robótica e Automação

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### Objetivos:

O curso de Robótica tem por finalidade apresentar os princípios fundamentais teóricos e práticos da disciplina com suas aplicações na mecânica. Têm por objetivo principal o desenvolvimento no aluno da capacidade de aplicar os conceitos básicos robóticos encontrados nas indústrias atuais ou em situações que sejam requeridas.

#### Conteúdos:

Introdução, histórico, fundamentos de robótica;

Tipos de robôs;

Características construtivas e funcionais;

Estrutura mecânica: transmissões, atuadores, elementos terminais;

Fundamentos da tecnologia robótica;

Seleção de robôs industriais

Periféricos: sensores que integram a robótica;

Programação e simulação de robôs

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 3ª SÉRIE

**Disciplina:** Resistência dos Materiais

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### Objetivos:

Apresentar os conhecimentos sobre os diferentes tipos de esforços e solicitações mecânicas as quais serão submetidos peças e sistemas mecânicos comumente

encontrados nas indústrias do setor metal mecânico. Embasado nos conhecimentos e Normas Técnicas aplicáveis, realizar estudos envolvendo: dimensionamentos, critérios e especificações de materiais que atendam requisitos e funcionalidades requeridas em projetos mecânicos.

**Conteúdos:**

Solicitação mecânica (Generalidades, exemplificações em peças e sistemas mecânicos, vínculos estruturais, revisão de sistemas de unidades).

Revisão de cálculos de forças e momentos: a representação das forças no plano, composição de forças, decomposição de forças, resultante de forças.

Tração e compressão: Definição e exemplificação em componentes e sistemas mecânicos, tensão normal, materiais dúcteis e frágeis, diagrama tensão-deformação.

Tensão admissível, fator de segurança, dimensionamento de peças e sistemas submetidos a tração e compressão, dimensionamento de correntes.

Cisalhamento: Definição e exemplificação em componentes e sistemas mecânicos, força cortante, tensão de cisalhamento, tensão normal, pressão de contato.

Cisalhamento: dimensionamentos de elementos de união (rebites, parafusos, pinos), distribuição de elementos de fixação segundo Normas Técnicas, chavetas (tipos, classificação e dimensionamento).

Flexão: Definições e exemplificações em sistemas mecânicos, flexão pura, flexão simples, tensão normal na flexão, dimensionamento na flexão, tensão de cisalhamento na flexão, deformação na flexão.

Definição e exemplificação em componentes e sistemas mecânicos, momentos torçor, potência, distorção, ângulo de torção, dimensionamento de eixos-arvore.

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Sistemas Integrados de Gestão da Qualidade, Gestão Ambiental, Segurança e Saúde no Trabalho

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

**Objetivo:**

**Conteúdos:**



Introdução à Administração e organização: histórico: revolução Industrial; Princípios filosóficos, critérios de avaliação e conduta em aula.

Os precursores e os atuais estudiosos da administração.

A empresa; Conceitos; Características; Estrutura.

Chefia e liderança: definições, Fatores de determinação de liderança; características dos líderes.

Elementos fundamentais na constituição de uma empresa: O sistema de gestão empresarial na prática.

Funções administrativas: Planejamento; Organização; Direção e **Controle**.

Legislação aplicada ao trabalho: base CLT e RJU.

Apresentação do plano de aula para o segundo semestre, apresentação do trabalho para conclusão da disciplina

História da Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho. Vídeo sobre acidentes de trabalho

A legislação Trabalhista no Brasil; Termos e Definições: acidentes, ato inseguro, CAT, condições de trabalho, doença ocupacional, doenças, equipamentos, grau de risco.

Definições: higiene ocupacional, incapacidade temporária, parcial permanente, total permanente. Indústria da construção, medicina do trabalho, morbidade, mortalidade, nível de risco, perigo, risco, saúde ocupacional, segurança, súmulas.

Acidente do Trabalho sob os Aspectos Técnico e Legal: Acidente do

Classificação dos acidentes do trabalho quanto a natureza, quanto aos danos e lesões, quanto ao afastamento, quanto a incapacidade para o trabalho

Vídeos sobre tipos de acidentes que acontecem na construção civil.

Consequências dos Acidentes de Trabalho: para o trabalhador, para a empresa e para a nação. Causas dos Acidentes de Trabalho

Custos dos Acidentes de Trabalho: custo direto e indireto. Condições Ambientais de Trabalho: classificação dos principais riscos, representação gráfica da intensidade de risco.

Seminário sobre causas dos acidentes de trabalho

Órgãos de Segurança e Medicina do Trabalho nas Empresas (SESMT e CIPA).

Equipamentos de Proteção Individual (EPI's): luvas, respiradores, viseira, jaleco, calça, boné, capuz, touca, avental, botas, proteção contra quedas, proteção da pele, proteção auditiva

Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC's): cone sinalização, fita sinalização, grade metálica, sinalizador strobo, tela de proteção. Vídeo sobre EPI e EPC.

Normas Regulamentadoras, PCMAT, Segurança em Canteiro de Obras.

. Programas de Prevenção: PPRA, PCMAT, PGR, LTCAT, PPP, PCMSO. Análise Ergonômica do Trabalho (AET), PCA.

Prevenção contra Incêndios. Segurança do Trabalho na Construção Civil: normatização previdenciária. Planejamento, acompanhamento e Recomendações: condições gerais do canteiro de obra. Condições de Saúde dos Trabalhadores. Primeiros socorros

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 3ª SÉRIE

**Disciplina:** Manutenção Mecânica

**Carga Horária:** 33h20`

**Aulas Semanais:** 1

**Aulas no ano:** 40

#### Objetivos:

Conhecer os conceitos dos vários tipos de manutenção; Elaborar Planejamento; Programação de manutenção; Empregar o tipo adequado de manutenção considerando o equipamento e prioridade e atividade desmontagem; Aplicar conceitos de manutenção; Aplicar métodos e t avaliação e controle de manutenção. Avaliar processo de manutenção. Cuidar do meio ambiente segurança.

#### Conteúdos:

Apresentações e Conceitos de Máquinas

Eixos: conceitos, tipos, materiais, esforços, desmontagem e montagem.

Recuperação de eixos por deposição metálica, Custo de manutenção.

Mancais de deslizamento: nomenclatura, classificação condições para bom funcionamento, materiais de fabricação.

Mancais Rolamento: conceito, materiais e acabamento, nomenclatura, classificação com relação à carga, principais tipos de rolamentos de esferas e de rolos.

Mancais rolamento: vedações, defeitos comuns, como verificar condições de

funcionamento, como verificar temperatura e ruídos, cuidados com soldas próximas a rolamentos.

Sistemas de transmissão – Polias e correias – Polias: conceitos, materiais de fabricação, dimensionamento.

Correias: conceito, materiais de fabricação, perfis. Procedimentos de como agir quando uma correia se rompe. Alinhamento e tensionamento, ângulo de abraçamento.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 3ª SÉRIE

**Disciplina:** Refrigeração e ar condicionado

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 80

#### Objetivos:

Transmitir ao aluno conhecimentos indispensáveis sobre os sistemas de refrigeração por compressão de vapor. Conhecer e interpretar normas técnicas; Dar ao aluno condições de analisar, dimensionar e instalar pequenos circuitos frigoríferos; Desenvolver no aluno um raciocínio sobre elementos externos que interferem no sistema; Possibilitar ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos no seu cotidiano; Cuidar do meio ambiente.

#### Conteúdos:

Histórico de refrigeração: Segmentos afins. Princípio básico da refrigeração, mudança do estado da matéria, mudança do estado da água, processo de ebulição. Calor convecção, condução, radiação. 3 Medida de calor.

Pressão atmosférica, pressão efetiva e pressão absoluta. Unidades de pressão. Vácuo (evacuação). Vazão e velocidade.

Circuito frigorífero, sistema de refrigeração baixo e alta pressão.

Fluido ou gases refrigerantes, família dos fluidos HFC, R134a, outros fluidos. CFC, HC (hidrocarbonetos).

Circuito frigorífero termodinâmico (Diagrama de Mollier) Carta

Psicométrica/carta Psicométrica, temperatura de bulbo seco, temperatura de bulbo úmido, Ciclo de compressão ideal do Diagrama Mollier.

Componentes básicos, Compressores e moto compressores, categoria de acoplados. Categoria de compressão. Condensadores a ar, água e torre de resfriamento.

Dispositivo de expansão. VET Evaporadores. Acessórios e componentes de Proteção e controle. Filtro secativo, tanque de líquido.

Componentes de proteção e controle. Pressostato

Eletromecânicos. Pressostato de baixa e alta regulável. Pressostato de óleo. Termostato.

Refrigeração residencial, moto compressores herméticos, reles de partida rele ptc. Protetor térmico, temperatura de evaporação.

Evaporadores e condensadores. Sistemas Frost Free/Bebedouros residenciais.

Refrigeração Comercial, Câmaras frigoríficas, evaporados de teto. Considerações.

Equipamentos, ferramentas e instrumentos: tipos, usos, característica.

Normas técnicas: Estudos. carga térmica de resfriamento.

Condicionador de ar do tipo janela, posicionamento e instalação do condicionador. Sistema de ventilação do condicionador de ar.

Condicionador de ar do tipo separado. Split System. Instalação das unidades evaporador e condensador. Avaliação.

Condicionador de ar automotivo. Principais diferenças do sistema automotivo para o sistema residencial.

Condicionadores de ar central Self Contained. Tabela de manutenção preventiva. Condicionadores Roof Top Chillers e termo acumulação.

## CURSO TÉCNICO DE MECANICA

### 3ª SÉRIE

**Disciplina:** Projetos de Produção Industriais e Mecânicos

**Carga Horária:** 66h40`

**Aulas Semanais:** 2

**Aulas no ano:** 40

#### Objetivos:

Projeto de Produtos Industriais: Apresentação de projetos; Essencial da Administração de projetos; Definição de Objetivos; Definição dos meios; Elaboração e Avaliação de Proposta; Mãos e Obra. Projetos Mecânicos: Utilização do SolidWorks, Extrusão, Ressalto, Ferramentas de modificação de peças, assistência de perfuração e ambiente 2D.

Administração de projetos, características dos projetos, definição de objetivos, definição de meios, elaboração e avaliação de propostas, processos de execução e controle e

pontos para a elaboração de uma proposta. Utilização de ferramenta de software para elaboração de projetos mecânicos.

**Conteúdos:**

Introdução, Administração de projetos, Ideias Básicas de Deming. Apresentação de projetos (Características principais, Atividades funcionais, Conceitos para identificar projetos, Quatro categorias de projetos, Ciclo de vida do projeto).

Essencial da Administração de Projeto (Administração de projetos como estratégia, Administração de projeto como doutrina, Administração de projeto como habilidade, Administração de projeto como disciplina).

Projeto e projetos, Metodologia de Administração de projetos, Processos de administrar o projeto.

Definição de objetivos (Hierarquia de objetivos, Administração de qualidade).

– Definição de meios (Processo do planejamento Operacional, definição de atividades, Seqüenciamento das atividades).

Definição de meios (Preparação, Estimativa de duração, Elaboração de cronogramas).

Elaboração e avaliação de Propostas (Proposta de Projetos, Tipos específicos de propostas, Metodologia Logframe).

Elaboração e avaliação de Propostas (Avaliação da proposta, Os indicadores mais freqüentes utilizados em alguma metodologia).

Mãos a obra (Processo de execução, Processo de controle, Sucesso e insucesso, Lei de Murphy). Dez passos para se preparar uma proposta.

Introdução ao Programa SolidWorks, Ferramentas básicas para esboço.

Ferramentas extrusão: ressalto e corte, Exercícios utilizando ferramentas de extrusão.

Ferramentas: Ressalto/ Base revolucionado e corte por revolução, Ferramentas: Ressalto/ Base Varrido e corte por varredura.

Ferramentas de modificação de peça: Filete, Chanfro, Domo,

Espelhar e Casca

**CURSO TÉCNICO DE MECANICA**

**3ª SÉRIE**

**Disciplina:** Gestão da Produção

<b>Carga Horária:</b> 66h40`	<b>Aulas Semanais:</b> 2	<b>Aulas no ano:</b> 40	
<p><b>Objetivo:</b></p> <p>Planejamento e controle da produção; Gestão da produção; O produto e o processo produtivo; Arranjo físico; Programa 5s; Just in time; kanban ; Fundamentação do PERT/CPM; A prestação de serviços</p> <p>Formação do custo industrial; Qualidade e produtividade; A formação e atribuições em equipes de trabalho; Normas técnicas.</p>			
<p><b>Conteúdos:</b></p> <p>P.C.P: Conceitos gerais ; Objetivos e etapas; Trabalho prático;</p> <p>Critérios de avaliação e condução das aulas</p> <p>Gestão da produção: Conceitos e aplicações ; Análise , escolha e implementação de processos produtivos; Estudo do produto e do processo produtivo.</p> <p>Arranjo físico: Definições, aplicações e prática.</p> <p>Programa 5 s: Conceitos; Vantagens ; Aplicações</p> <p>Sistemas just in time e kanban: Conceitos ; Objetivos; Aplicações.</p> <p>PERT/CPM: Objetivos ; Construção de rede.</p> <p>A formação do custo e a prestação de serviços: Considerações gerais.</p> <p>Qualidade e produtividade e formação de equipes:</p> <p>Considerações gerais.</p> <p>Normas técnicas</p>			
<p><b>6.3. Estágio supervisionado</b></p> <p><i>O estágio curricular supervisionado é obrigatório a todos os cursos de educação profissional técnica de nível médio oferecidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, após a conclusão dos seus respectivos módulos de ensino, sendo regulamentado por Resolução<sup>1</sup> aprovada pelo seu Conselho de Unidade (CONUD) e monitorado pela Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias (DERC).</i></p>			

<sup>1</sup> A Resolução do CONUD, número 003/2003, de 11 de setembro de 2003, constante nos anexos.

Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias (DERC) é o Órgão responsável por estabelecer mecanismos de integração e interação entre o Colégio, as empresas e a comunidade, em prol dos programas de estágio curricular, treinamento de recursos humanos, reciclagem técnica e realização de eventos técnico-científicos comuns, assim como propor e viabilizar parcerias com Instituições públicas e privadas.

O estágio tem o objetivo de consolidar e aperfeiçoar a aprendizagem desenvolvida no Colégio, através de experiências profissionais vividas nos próprios ambientes de trabalho, nos quais os alunos poderão se inserir depois de formados e serão realizados em instituições conveniadas ou no próprio Colégio.

Concomitantemente ao curso, poderá ser realizado estágio de caráter não obrigatório, desde que atenda os termos da referida Resolução, seja autorizado pela Coordenação do Curso e previamente comunicado à Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias (DERC), para seu devido acompanhamento.

A carga horária mínima exigida para o estágio curricular obrigatório será de 360 horas, exercidas no período mínimo de três meses. Do total da carga horária mínima exigida, pode-se abater até 120 horas de estágio não obrigatório. Durante o estágio obrigatório e não obrigatório, os estagiários estarão segurados nos termos da legislação vigente.

#### **6.4. Prática profissional**

Se dá através do estágio supervisionado ou projetos de ensino e extensão.

#### **6.5. Atividades Complementares**

Conforme recomendação do Conselho Nacional da Educação do Ministério da Educação (Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, CNE/CES 1362/2001), o(a) aluno(a) será incentivado a desenvolver atividades de estudos complementares. Estas atividades serão objeto de integralização em atividades acadêmicas reconhecidas pelo Colegiado da Coordenação do Curso. Os tipos de ações consideradas como atividades complementares serão propostas pela Coordenação de Curso e/ou apresentadas pelo(a) próprio(a) aluno(a). No caso das atividades propostas pela Coordenação de Curso, elas devem ser tornadas públicas para a comunidade acadêmica em tempo real da formação, bem como os critérios de pontuação previstos na Resolução específica de atividades complementares do IF Sudeste MG. É de responsabilidade do(a) aluno(a) fazer, junto à Coordenação do Curso, a solicitação do credenciamento das Atividades Complementares, através do preenchimento de um formulário específico. Deverá ter a supervisão de um professor orientador e registrada no histórico escolar do(a) aluno(a) após uma criteriosa avaliação pelo colegiado da Coordenação.

No Curso Técnico de Mecânica, as atividades complementares foram organizadas em três grandes grupos - ensino, pesquisa e extensão - com a seguinte abrangência:

ENSINO – cursos de línguas estrangeiras. (das Casas de Cultura, ofertados pelo próprio IF Sudeste MG ou de Escolas de reconhecida excelência de formação, bem como aquelas credenciadas pelo Conselho

Estadual de Educação) e monitoria (em disciplinas da integralização curricular do Curso de Técnico em Mecânica de caráter bolsista ou voluntário);

PESQUISA – participação em projetos e programas de pesquisa; Iniciação científica, treinamento profissional, participação na organização de eventos, publicação e participação certificada em congressos, seminários, feiras e workshop.

EXTENSÃO – participação em eventos técnico-científicos e em projetos e programas de extensão. Cabe destacar que a contabilização das referidas horas de atividades complementares estará sujeita à aprovação pelo Colegiado do Curso, devendo todas as atividades serem comprovadas e com apresentação de um relatório de atividades (em formulário próprio da Coordenação do Curso). Haverá uma regulamentação específica do curso de engenharia com uma tabela que mostra o número máximo de horas que poderão ser integralizadas como atividades complementares.

#### **6.6. Trabalho de conclusão de curso**

Existe a figura do TCC, com professor orientador. Esse trabalho feito na instituição, pode ocorrer através de bolsas de iniciação, treinamento profissional, prevalecendo a Carga Horária de 180h.

#### **6.7. Metodologia de ensino**

As práticas pedagógicas envolverão o uso de recursos audiovisuais, seminários, debates, atividades em grupo, atividades práticas, estudos dirigidos conforme a necessidade de cada disciplina.

#### **6.8. Avaliação do processo ensino-aprendizagem**

A avaliação do processo ensino aprendizagem, de acordo com o RAT, se dará da seguinte forma:

- O rendimento acadêmico será calculado através da apuração da assiduidade e da avaliação do rendimento em todos os componentes curriculares cursados.
- Deverão ser aplicadas no mínimo três (3) avaliações por disciplina.
- Os critérios e valores de avaliação deverão ser explicitados, no programa analítico e apresentados aos discentes no início do período letivo;
- Será concedida segunda chamada da avaliação, com o mesmo conteúdo, ao discente que deixar de ser avaliado por ausência, desde que devidamente justificada.
- A frequência às aulas e demais atividades acadêmicas será OBRIGATÓRIA.
- Será aprovado na disciplina o discente que, atendidas as exigências de frequência, obtiver, no conjunto das avaliações ao longo do período letivo, nota igual ou superior a 60 (sessenta)
- Será facultada outra avaliação na disciplina (exame final), envolvendo todo o conteúdo programático, ao(à) discente que, no conjunto das avaliações ao longo do período letivo, obtiver nota igual ou superior a 40 (quarenta) e inferior a 60 (sessenta), a ser realizada no prazo previsto no Calendário Escolar.
- Para efeito de aprovação ou reprovação nos Cursos de Graduação serão aplicados os seguintes critérios:  
I - Estará APROVADO o(a) discente que obtiver nota da disciplina (ND) maior ou igual a 60 (sessenta) e frequência (F) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).



II – Estará REPROVADO o(a) discente que obtiver nota da disciplina (ND) inferior a 40 (quarenta) ou frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento).

III - Será facultada submissão ao EXAME FINAL, ao(à) discente que obtiver nota da disciplina (ND) inferior a 60 (sessenta) e maior ou igual a 40 (quarenta) e frequência (F) igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento).

V – O(A) discente que se submeter ao exame final será considerado(a) aprovado caso obtenha nota mínima de 60% (sessenta por cento).

Para o(a) discente que não for aprovado(a) no exame final, a nota a ser registrada será aquela obtida na disciplina antes da realização desse exame (ND). Se for aprovado(a), a nota final consistirá em exatamente 60% (sessenta por cento) do valor do exame. Serão aplicadas avaliações escritas e orais, seminários e trabalhos ao longo do semestre sendo que 70% da nota deverá ser distribuída em pelo menos duas avaliações escritas ao longo do semestre.

### **6.9. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores**

O IF Sudeste MG promoverá o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores, como forma de valorização da experiência dos estudantes, objetivando a continuidade de estudos segundo itinerários formativos coerentes com os históricos profissionais dos cidadãos, da seguinte forma:

I- Aproveitamento de disciplinas;

II- aproveitamento, por meio de validação de conhecimentos e experiências anteriores.

#### **DO APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS**

Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de disciplinas, exceto nos cursos integrados de acordo com o disposto no Parecer CNE/CEB 39/2004, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio.

Para solicitar aproveitamento de disciplinas, o aluno preencherá requerimento junto ao Setor de Registros Acadêmicos de Cursos Técnicos ou órgão equivalente, no período determinado no Calendário Acadêmico. O solicitante deverá anexar ao requerimento cópias autenticadas ou acompanhadas dos originais dos seguintes documentos:

I – Histórico escolar;

II – Matriz curricular;

III – Ementas e Conteúdos Programáticos desenvolvidos na Instituição de origem.

Os documentos de que trata o parágrafo anterior serão encaminhados pelo Setor de Registros Acadêmicos de Cursos Técnicos ou órgão equivalente à comissão de aproveitamento de disciplinas e equivalência curricular.

A Comissão será constituída pelo Coordenador do curso e professor responsável pela disciplina.

Poderá ser concedido aproveitamento de disciplinas quando:

I – O requerente já tiver cursado, em estabelecimentos de ensino reconhecido pelo Ministério da Educação (MEC), disciplina análoga, sendo nela aprovado, desde que o conteúdo programático e a carga horária corresponderem a, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento), da(s) disciplina(s) equivalente(s) oferecidas pelo IF Sudeste MG; ou

II – Nas mesmas condições do inciso I, o requerente tiver sido aprovado em 2 (duas) ou mais disciplinas que, em conjunto, sejam consideradas equivalentes, em conteúdo e carga horária, à disciplina para a qual se requer dispensa.

Não será concedido aproveitamento de disciplina:

I - Quando o aluno, aprovado na disciplina anteriormente, não tiver requerido o aproveitamento da mesma, cursar a disciplina pela segunda vez e for reprovado;

II – Quando não for reconhecida a equivalência do conteúdo do programa ministrado

O aluno deverá frequentar as aulas da disciplina a ser dispensada até o deferimento/indeferimento do pedido de aproveitamento desta.

#### **Da validação de conhecimentos e experiências anteriores**

Para prosseguimento de estudos, a instituição de ensino pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

O IF Sudeste MG adotará a validação de conhecimentos e experiências anteriores, com êxito, de acordo com o art. 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, mediante avaliação teórica e/ou prática elaborada por uma comissão constituída, no mínimo, pelo Coordenador do curso e professor responsável pela disciplina, exceto nos cursos integrados de acordo com o disposto no Parecer CNE/CEB 39/2004.

**Parágrafo Único.** O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá ser solicitado no Setor de Registros Acadêmicos de Cursos Técnicos ou órgão equivalente no período determinado no Calendário Acadêmico, mediante justificativa a ser analisada pela Comissão.

O discente que conseguir, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) da nota na avaliação teórica e/ou prática estará dispensado de cursar a disciplina correspondente, caso contrário não poderá solicitar outra avaliação para a mesma disciplina.

O aluno somente terá o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores garantidos após a emissão do parecer conclusivo da Comissão, que será encaminhado ao Setor de Registros Acadêmicos de Cursos Técnicos ou órgão equivalente.

O percentual das disciplinas a serem aproveitadas através da validação de conhecimentos e experiências anteriores, somado ao percentual adquirido no aproveitamento de disciplinas não poderá ultrapassar o percentual de 60% (sessenta por cento) da carga horária total do curso, excluídas as horas destinadas ao estágio.

## 7. ATIVIDADES EXTRA-CURRICULARES

Projetos de pesquisa, iniciação científica, organização de seminários, workshop, feiras, congressos, projetos de extensão (atividades culturais e voluntariado), monitorias e visitas técnicas, desde que devidamente comprovados.

## 8. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura disponível constitui os espaços e áreas comuns do campus incluindo outros núcleos e toda área do Bloco G que será compartilhada com o curso técnico abrangendo as salas de aula, laboratórios, áreas de circulação, banheiros, ginásio poliesportivo, cantina, refeitório, biblioteca, caixa eletrônico de banco, serviço de copiadora, disponibilidade de internet em rede com cabos e rede sem fio em todo o campus.

### 8.2. Biblioteca

Espaço físico

Área de biblioteca: 82.11 m<sup>2</sup>

Acervo de biblioteca: 129,98 m<sup>2</sup>

Infocentro: 46,92 m<sup>2</sup>

Sala de Estudos: 40 m<sup>2</sup>

Horário de funcionamento: 07:00 as 22:30h

17.591 exemplares de títulos disponíveis no acervo (26/03/2014), salas estudo individual e 6 salas para estudo em grupo, acesso ao infocentro com 18 microcomputadores de mesa para consultas.

Atividades: empréstimo online, empréstimos entre bibliotecas, consultas a base de dados e periódicos capes.

Todo o catálogo de livros está disponível através do site: <http://phl.if.sudestemg.edu.br/>

### 8.7. Área de lazer e circulação

O campus Juiz de fora do IF Sudeste MG possui acesso para pedestres pela Rua Bernardo Mascarenhas, 1283 e acesso para pedestres e veículos pelas ruas Miguel Couto e Coronel Tancredo. As ruas internas ao

campus são pavimentadas e arborizadas dando acesso aos diversos prédios da escola. Há também áreas de estacionamento ao lado dos prédios e um amplo espaço em frente ao ginásio poliesportivo.

O Ginásio poliesportivo (1144m<sup>2</sup>) é utilizado tanto para as atividades de educação físicas dos(as) alunos(as) do ensino técnico, como lazer e entretenimento para alunos(as), servidores(as), professores(as) e comunidade externa.

Quadra coberta (900m<sup>2</sup>) que é utilizada para atividades de educação física do(as) alunos(as).

A Cantina está anexa ao bloco administrativo.

Área do pentágono – espaço em frente aos blocos A, B, C, D, E, para circulação e acesso aos mesmos bem como para o encontro dos(as) alunos(as).

Anfiteatro Para 198 lugares onde são realizados eventos escolares e atividades de entretenimento.

Hall entrada do Bloco Administrativo onde se localizam os centros acadêmicos dos diversos cursos, o refeitório e caixa eletrônico de Banco e o acesso à secretaria geral e administração do Câmpus.

## 9.2. Colegiado do Curso

De acordo com o art. 58 do Regulamento Acadêmico dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio: “O Colegiado de Curso da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IF Sudeste MG é órgão responsável pela supervisão das atividades didáticas, pelo acompanhamento do desempenho docente e pela deliberação de assuntos referentes aos discentes do curso, dentro da Instituição”.

O Colegiado é composto pelos seguintes membros:

I – Para a forma articulada integrada, até dez representantes docentes efetivos que ministram disciplinas do Curso, sendo 50% (cinquenta por cento) representantes da base nacional comum e 50% (cinquenta por cento) representantes da área técnica, eleitos por seus pares, com mandato de 01 (um) ano, permitida a recondução;

II – Para a forma articulada concomitante e a forma subsequente, a representação será até 100% (cem por cento) de docentes efetivos que ministram as disciplinas do curso;

III – Dois representantes discentes, eleitos por seus pares, com mandato de 01 (um) ano, permitida a recondução;

IV – O Coordenador de Curso, sendo o mesmo presidente do Colegiado;

V – O Vice-coordenador de Curso, quando houver

Deverá haver suplentes para as categorias I, II e III, salvo nos casos de representação de 100% na categoria II.

Nas reuniões de colegiado, o Coordenador de Curso deverá ser substituído, em suas faltas ou impedimentos eventuais, pelo Vice-coordenador, quando houver.

Se julgar conveniente, o coordenador do curso poderá substituir um representante docente por um representante técnico-administrativo na composição do colegiado de curso.

São atribuições do Colegiado de Curso:

- I – avaliar e deliberar a respeito do projeto pedagógico do curso e suas alterações;
- II – deliberar sobre as normas de integralização e funcionamento do curso, respeitando o estabelecido pela legislação vigente;
- III – deliberar, mediante recurso, sobre decisões do Presidente do Colegiado de Curso.
- IV – das decisões do Colegiado de Curso, cabe recurso à Direção de Ensino.

São atribuições do Presidente do Colegiado:

- I – convocar e presidir as reuniões, com direito a voto somente no caso de empate;
- II – representar o Colegiado junto aos órgãos do IF Sudeste MG;
- III – executar as deliberações do Colegiado;
- IV – designar relator ou comissão para estudo de matéria a ser decidida pelo Colegiado;
- V – decidir, *ad referendum*, em caso de urgência, sobre matéria de competência do Colegiado.

O Colegiado de Curso reunir-se-á, ordinariamente a cada semestre, por convocação de iniciativa do seu Presidente ou atendendo ao pedido de pelo menos 1/3 (um terço) dos seus membros.

As reuniões ordinárias serão convocadas com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas, mencionando-se a pauta.

Para as reuniões extraordinárias, o prazo de convocação previsto no parágrafo anterior, poderá ser reduzido e a indicação de pauta, omitida, justificando-se a medida no início da reunião.

### 9.3. Docentes do Curso

#### 8.3.1. Perfil dos Docentes - Núcleo Comum e Mecânica

Nome	Regime	Graduação/ Especialização	Título	Data	Nº de Aulas	Conteúdos
Dênison Baldo	Dedicação Exclusiva	Engenharia Mecânica	Mestre	2011	18	- Desenho Técnico; - Desenho CA; - Estatística; - Resistência de Materiais.

Francisco Clarete Pereira Vieira	Dedicação Exclusiva	Técnico em Mecânica	Mestre	1991	18	- Desenho Técnico - Metrologia - Manutenção Mecânica - Elementos de máquina - Lubrificação - Ciência dos Materiais - Torno Fresa - Ajustagem... - Máquinas operatrizes - Retífica - Projeto de Produtos Industriais - Conformação Mecânica - Tópicos Especiais.
Leopoldo Ferreira de Souza	Dedicação Exclusiva	Engenharia de Produção	Mestre	2014	18	- Desenho CAD - Usinagem CNC Torno - Usinagem CNC Fresa - Processo de Fabricação - Manufatura Assistida - Manufatura Integrada - Projetos Mecânicos

Jalon de Morais Vieira	Dedicação Exclusiva	Engenharia Mecânica	Pós Doutorado	1999	14	- Usinagem CNC Torno  - Usinagem CNC Fresa  - Torno, Retífica  - Usinagem – Ajustagem  - Tecnologia de Fabricação  - Fabricação Assistida  - Manufatura Integrada  - Tópicos Especiais
Renato Francisco de Avila	Dedicação Exclusiva	Engenharia Mecânica	Pós Doutorado	2005	17	- Elementos Orgânicos  - Assistência dos Materiais  - Desenho CAD  - Desenho Solid Work  - Projetos Mecânicos  - Processos de
						Fabricação  - Estática
Tarcísio Barbosa Vieira	Dedicação Exclusiva	Engenharia Elétrica	Mestre	2007	18	- Robótica  - Introdução a Robótica  - Hidráulica e Pneumática  - Automação Industrial

Wander Gaspar Antunes	Dedicação Exclusiva	Engenharia Eletricista	Doutor	2014	13	- Robótica - Introdução a Robótica - Hidráulica e Pneumática
José Luiz Cuco	Dedicação Exclusiva	- Técnico Mecânico - Pedagogia	Mestre	1998	18	- Usinagem, Ajustagem - Máquinas Usinagem Ajustagem - Torno, Fresno e Retífica - Metrologia - Ciências Materiais - Soldagem
Gerson de Souza Lima	Dedicação Exclusiva	- Técnico em Mecânica - Superior em Meio Ambiente	Graduado	2001	15	- Elementos de máquina - Ciência dos Materiais - Lubrificação - Manutenção Mecânica
Daniel de Almeida Souza	Dedicação Exclusiva	- Técnico em Mecânica - Tecnologia em Fabricação -	Especialista em Engenharia de manutenção e suprimentos	2014	14	- Máquinas Técnicas - Usinagem, Ajustagem - Sistemas Técnicos - Refrigeração - Mecânica Automotiva



Gilberto de Castro Timótheo	Dedicação Exclusiva	Administração	Especialista	2014	14	- Manutenção Mecânica - Conformação Mecânica - Sistema de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente - Gestão Ambiental - Projeto de Produtos Industriais
Samuel Sander de Carvalho	Dedicação Exclusiva	Engenharia Mecânica	Mestre	2014	15	- Dinâmica - Metrologia I - Metrologia II - Termodinâmica
Sara Del Vechio	Dedicação Exclusiva	Engenharia Mecânica	Doutor	2011	16	- Fenômeno dos Transportes - Metrologia I - Metrologia II
Paulo Rogério Araújo Guimarães	Dedicação Exclusiva	Engenharia Mecânica	Doutor		14	_Hidraulica -Pneumatica - Manutenção mecânica
Aluisio de Oliveira	Dedicação Exclusiva	Engenharia Elétrica	Mestre	*Reitoria 2011	Substituto-14	-Gestao da qualidade Sistema de refrigeração
						-Introdução a automação.

#### 9.4. Corpo técnico-administrativo

Conforme informações da Coordenação Geral de Gestão de Pessoas, o Campus Juiz de Fora possui 68 servidores no seu corpo técnico-administrativo entre servidores de nível médio e superior. O núcleo de mecânica tem dois servidores técnicos administrativos de nível médio que atua nos diversos laboratórios do núcleo de Mecânica.

### **9.5. Assistência aos estudantes**

O Campus Juiz de Fora possui diversos serviços voltados para o atendimento do(a) discente, entre eles se incluem:

O Centro de Apoio pedagógico que monitora o desempenho e orienta o(a) discente ao longo do curso.

A coordenação de assistência e saúde que inclui os serviços de assistência estudantil, bolsa moradia, bolsa transporte e alimentação.

Observa-se a necessidade de investimentos em assistência a saúde com programas de orientação, serviço de saúde (posto médico), odontológico, gráfica, copiadora.

#### **9.5.1. Ações Inclusivas**

Ações de inclusão e acessibilidade para atender ao disposto nos *Art. 24 do DECRETO Nº 6.949/2009*, no *DECRETO Nº 7.611, DE 17 DE NOVEMBRO DE 2013*, na *RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 4/2009*, Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva MEC/2008 e *DECRETO Nº 5.626/2005* estão previstas no projeto de expansão física do Campus Juiz de Fora. É latente a necessidade de plataformas elevatórias, acessibilidade aos edifícios, salas de aulas, laboratórios, sanitários e bebedouros além da oferta de disciplinas de linguagens de sinais e em Braille, de acordo com a demanda. Essas medidas serão implementadas, de acordo com regulamentações específicas que estão em fase de elaboração.

### **9.6. Atividades de tutoria**

Não se aplica.

#### **9.6.1. Titulação, formação e experiência do corpo de tutores do curso**

Não se aplica.

#### **9.6.2. Relação de docentes e tutores – presenciais e a distância – por estudante**

Não se aplica.

### **9.7. Ações e Convênios**

Não se aplica.

## **10. AVALIAÇÃO DO CURSO**

Não se aplica neste momento.

## 12. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1- Lei 9394
- 2- Resolução CNE/CEB nº 06/2012
- 3- Catálogo Nacional de Cursos Técnicos
- 4- Lei 12.605, de 3 de abril de 2012
- 5- Resolução CNE/CEB Nº 2/2012
- 6- Parecer CNE/CEB Nº 5/2011
- 7- Parecer CNE/CEB Nº 3/2012
- 8- Parecer CNE/CES nº 575/2001
- 9- Resolução CNE/CEB nº 04/2012
- 10- Resolução CNE/CEB nº 05/1997
- 11- Lei nº 11645/2008
- 12- Resolução CNE/CP nº 01/2004
- 13- Decreto nº 5626/2005
- 14- Lei nº 9795/1999
- 15- Decreto nº 4281/2002
- 16- Lei nº 11.684/2008
- 17- Lei nº 12.287/2010
- 18- Lei 11.769/2008
- 19- LEI Nº 11.161/2005
- 20- lei nº 11788/2008
- 21- Regulamento Acadêmico dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio
- 22- Orientação Normativa SRH/MPOG Nº 7/2008
- 23- Parecer CNE/CEB nº 07/2010
- 24- DECRETO Nº 7.611/2011
- 25- Decreto n. 5296/2004
- 26- Decreto Nº 6.949/ 2009
- 27- DECRETO Nº 5.626/2005
- 28- DECRETO Nº 6.571/2008
- RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 4/ 2009
- 29- Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva MEC/2008
- 30- DECRETO Nº 5.626/2005
- 31- Regulamento de Emissão., Registro e Expedição de Certificados e Diplomas do IF SUDESTE MG
- 32- Portaria Normativa do MEC nº 21 de 28 de agosto de 2013
- 33- Orientação Normativa SRH/MPOG Nº 7/2008
- 34- Regulamento de Atividades Complementares do IF Sudeste MG

35- RESOLUÇÃO CNE/CEB Nº 4/ 2009

36- Política Nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva MEC/2008

37 - Disponível em <http://www.if.sudestemg.edu.br>, acessado em 22 de maio de 2015.

38- Disponível em: <http://phl.if.sudestemg.edu.br/>

39 – Disponível em <http://www.indi.mg.gov.br/>, acessado em 04 de abril de 2014.