



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO EM
MECÂNICA, (INTEGRADO)**

BETIM - MG

Janeiro/2020



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Equipe Gestora:

Reitor: Kléber Gonçalves Glória

Pró-Reitor(a) de Ensino: Carlos Henrique Bento

Diretor(a) Geral: Welinton La Fontaine Lopes

Diretor(a) de Ensino: Jaqueline das Graças Moura Oliveira

Coordenador(a) de Curso: Vinícius Maia de Sá



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

SUMÁRIO

1.	DADOS DO CURSO	5
2.	INTRODUÇÃO	7
3.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO <i>CAMPUS</i>	7
3.1.	Contextualização da Instituição	7
3.2.	Contextualização do Campus	10
4.	CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO	11
4.1	Contexto educacional e justificativa do curso	11
4.2	Políticas Institucionais no âmbito do curso	20
5	<i>OBJETIVOS</i>	24
5.1.	Objetivo geral	24
5.2.	Objetivos específicos	25
6.	PERFIL DO EGRESO E ÁREA DE ATUAÇÃO	26
6.1.	Perfil profissional de conclusão	26
6.2.	Área de atuação	29
7.	REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO	30
8.	ESTRUTURA DO CURSO	30
8.1.	Organização Curricular	30
8.1.1.	<i>Matriz Curricular</i>	36
8.1.2.	<i>Ementário</i>	41
8.1.3.	<i>Critérios de aproveitamento</i>	95
8.1.3.1.	<i>Aproveitamento de estudos</i>	95
8.1.3.2.	<i>Aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores</i>	96
8.1.4.	<i>Orientações metodológicas</i>	97
8.1.5.	<i>Prática profissional</i>	104
8.1.6.	<i>Estágio supervisionado</i>	104
8.1.7.	<i>Atividades complementares</i>	106



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.3.	Apoio ao discente	107
8.4.	Procedimentos de avaliação	112
8.4.1.	<i>Aprovação</i>	113
8.4.2.	<i>Recuperação</i>	113
8.4.3.	<i>Reprovação</i>	115
8.4.4.	<i>Progressão parcial e estudos orientados</i>	116
8.5.	Infraestrutura	116
8.5.1.	<i>Espaço físico</i>	116
8.5.1.1.	<i>Laboratório(s) de informática</i>	118
8.5.1.2.	<i>Laboratório(s) específico(s)</i>	119
8.5.1.3.	<i>Biblioteca</i>	123
8.5.1.4.	<i>Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem</i>	124
8.5.2.	<i>Infraestrutura prevista</i>	125
8.5.3.	<i>Acessibilidade</i>	125
8.6.	Gestão do Curso	126
8.6.1.	<i>Coordenador de curso</i>	126
8.6.2.	<i>Colegiado de curso</i>	127
8.7.	Servidores	128
8.7.1.	<i>Corpo docente</i>	128
8.7.2.	<i>Corpo técnico-administrativo</i>	135
8.8.	Certificados e diplomas a serem emitidos	137
8.9.	AVALIAÇÃO DO CURSO	137
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	138
10.	REFERÊNCIAS	142



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

1. DADOS DO CURSO

Denominação do Curso	Curso Técnico em Mecânica (Integrado)
Forma de oferta	Integrado
Eixo Tecnológico	Controle e Processos Industriais
Título Conferido	Técnico em Mecânica
Modalidade de Ensino	Presencial
Regime de Matrícula	Anual
Tempo de Integralização	Mínimo: 3 anos Máximo: 6 anos
Carga Horária Total Obrigatória	3300 horas
Vagas Ofertadas por processo seletivo	Sessenta
N de turmas ingressantes	2
Turno de Funcionamento	Manhã/Tarde
Formas de Ingresso	Processo Seletivo e Transferências
Endereço de funcionamento do Curso	Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, CEP: 32677-562, Betim – MG. Brasil.
Ato autorizativo de criação	Resolução nº 33 de 14/12/2016.
Ato autorizativo de funcionamento	Portaria nº 30, de 12/01/2017.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

2. INTRODUÇÃO

O Projeto Pedagógico de Curso (PPC) é o instrumento norteador da organização e gestão dos cursos, com vistas a garantir o processo formativo.

Este Projeto Pedagógico de Curso foi construído de forma coletiva e democrática, em conformidade com a legislação educacional vigente, com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e Projeto Pedagógico Institucional do IFMG.

O documento apresenta os principais parâmetros para a ação educativa, concepção educacional, organização curricular, práticas pedagógicas e diretrizes metodológicas para o funcionamento do Curso Técnico em Mecânica, Integrado.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CAMPUS

3.1. *Contextualização da Instituição*

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), criado pela Lei nº 11.892, sancionada em 29 de dezembro de 2008, é uma autarquia formada pela incorporação da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista, dos Centros Federais de Educação Tecnológica de Bambuí e de Ouro Preto e suas respectivas Unidades de Ensino Descentralizadas de Formiga e Congonhas. Assim, o IFMG, na constituição de sua base teórica, pedagógica e administrativa, traz consigo raízes antigas oriundas da experiência, história e reputação dos CEFETs e das Escolas Agrotécnicas.

Atualmente, o IFMG é composto por 18 *campi* e 1 Polo de Inovação instalados em regiões estratégicas do Estado de Minas Gerais e vinculados a uma reitoria sediada em Belo Horizonte. São eles: Arcos, Bambuí, Betim, Congonhas, Conselheiro Lafaiete,



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Formiga (campus e Polo de Inovação), Governador Valadares, Ibirité, Ipatinga, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Piumhi, Ribeirão das Neves, Sabará Santa Luzia e São João Evangelista

A Lei nº 11.892 define as finalidades dos Institutos Federais:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
- V – constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
- VI – qualificar se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
- VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
- VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
- IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2008)

Conforme as finalidades acima descritas, o IFMG pode ser caracterizado como sendo uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

Fundamentado nos ideais de excelência acadêmica e de compromisso social, o IFMG estabelece como missão, em seu Plano de Desenvolvimento Institucional, a oferta de “ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional”; e como visão “ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade” (IFMG, 2019-2023). O mesmo PDI traz, ainda, como valores da instituição:

I-Ética,
II- Transparência,
III-Inovação e
Empreendedorismo,
IV-Diversidade,
V-Inclusão,
VI-Qualidade do Ensino,
VII-Respeito,
VIII- Sustentabilidade,
IX- Formação Profissional e Humanitária,
X-Valorização das Pessoas (IFMG, 2019-2023).

Em seu Projeto Pedagógico Institucional, o IFMG estabelece, como princípios filosóficos e teórico-metodológicos orientadores para as ações de ensino, pesquisa e extensão no âmbito institucional (IFMG, 2019-2023):

- a) Educação e inovação;
- b) Educação e tecnologia;
- c) Educação, Formação Profissional e Trabalho;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- d) Educação, Inclusão e Diversidade;
- e) Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade;
- f) Educação e Desenvolvimento Regional;
- g) Educação e Desenvolvimento Humano.

Com foco na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais e Aplicadas e Engenharia, o IFMG prioriza a integração e a verticalização da educação básica com a educação profissional e superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico do país, especialmente nas regiões em que se insere.

3.2. Contextualização do Campus

Em 2011, o Campus Betim, ofereceu à população betinense cursos técnicos na modalidade subsequente nas áreas de Automação Industrial e Mecânica Industrial, funcionando temporariamente na Avenida Nova Iorque, n. 341, Bairro Capelinha - Betim/MG, CEP 32.690-250. Uma expansão do Campus ocorreu em dezembro de 2013, quando os cursos foram transferidos para o prédio localizado no bairro Arquipélago Verde, onde se instalou a Unidade I. Em 2014, com a aquisição daquela edificação, passou-se a ofertar também cursos técnicos integrados em Automação Industrial, Mecânica Industrial e Química.

Em 2009, teve início a construção da Unidade II do Campus Betim. Localizada no bairro São Caetano, a unidade possui uma área útil de 12 mil m², onde foram construídos um pavilhão com salas de aula, laboratórios, ginásio coberto, auditório, biblioteca, praça



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

de alimentação e estacionamento. Desde 2016, o campus concentra suas atividades somente nessa nova unidade.

A partir do ano de 2015, o Campus Betim passa a ofertar os Cursos de Engenharia de Controle e Automação e Engenharia Mecânica, com base no cenário socioeconômico da cidade de Betim e em conjunto com as diretrizes instituídas pelo PDI 2014-2018 como documento norteador de objetivos, ações e metas a serem executadas pelo IFMG.

O eixo tecnológico escolhido para abertura de cursos nesta cidade foi definido em virtude do Polo Industrial já consolidado em Betim desde meados de 1960. O eixo compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos, físico-químicos e abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

4. CONTEXTO EDUCACIONAL E POLÍTICAS INSTITUCIONAIS NO ÂMBITO DO CURSO

4.1 Contexto educacional e justificativa do curso

Localizado no território Metropolitano, o município de Betim foi responsável por 4,5% do valor adicionado bruto (VAB) da indústria mineira em 2013. Atua principalmente na indústria de transformação, com a produção de automóveis e de autopeças e no refino de derivados do petróleo. Além de diversos outros segmentos, possui siderúrgicas que produzem ferro, aço e ferrogusa (MONITOR FJP, 2015). Dados fornecidos pelo IBGE (2016), descrevem que a força econômica de Betim se concentra



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

nas indústrias e serviços, considerando que o setor representa cerca de 27% do seu PIB (Figura 1).

Considerando as peculiaridades da população betinense economicamente ativa, potencial de crescimento da cidade, bem como as demandas e oportunidades de empregabilidade na indústria, tem-se um cenário amplamente favorável à implantação de cursos voltados para a formação de profissionais especializados que possam atuar no município, como o caso do Curso Técnico em Mecânica, Integrado.

Uma vez que Betim possui um parque industrial historicamente consolidado, no qual se verifica um avanço dos processos industriais automatizados no ambiente produtivo, faz-se necessário um profissional com qualificação adequada para atender a esta demanda. Assim, o IFMG propiciará à população interessada, adquirir conhecimentos técnicos na área de Mecânica e esse profissional terá capacidade para posicionar-se no mundo do trabalho, principalmente na cidade de Betim.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

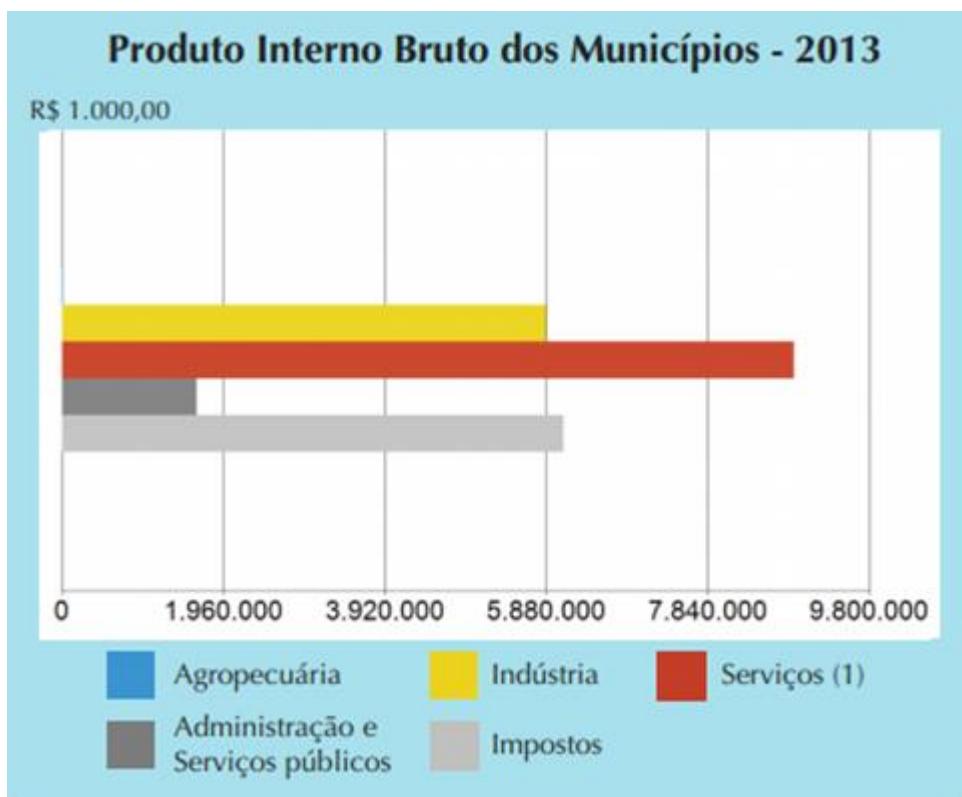


Figura 1 – Produto Interno Bruto de Betim – Valor adicionado (em mil R\$). Fonte: IBGE, 2016.

Na década de 1960, a cidade de Betim sofreu um grande impulso econômico com a instalação da Refinaria Gabriel Passos (Petrobrás) e na década seguinte da Fiat Automóveis. Diante disso, o perfil da cidade mudou drasticamente, tornando-a um importante polo industrial. Desde então, a cidade de Betim passou a receber um contingente populacional expressivo em seu território. O desenvolvimento industrial no município criou uma série de oportunidades de empregos para a população (ASSIS, 1996).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Depois da implantação dessas grandes empresas (Petrobrás e a Fiat automóveis), surgiram novas indústrias de pequeno, médio e grande porte que deram mais sustentabilidade à produção industrial da cidade e promoveram o crescimento de ofertas de emprego na região. Porém, segundo Rodrigues (1983), a implementação dessas indústrias, especialmente a Refinaria e a Fiat, não trouxe mudanças na oferta de empregos para a população residente no município. Cerca de 80% dos funcionários que trabalham nessas empresas são residentes nas cidades de Contagem e Belo Horizonte.

Em estudo apresentado sobre pesquisa de origem e destino, Camargos e Brito (2007) afirmam que os preenchimentos de vagas, em diversos setores da economia de Betim, são realizados por pessoas não residentes na referida cidade devido à falta de qualificação da população economicamente ativa do município. A seletividade migratória destaca positivamente, ou atrai, os que apresentam maior nível educacional e de renda, “expulsando” as camadas populacionais de baixa qualificação e renda. Os autores afirmam ainda que, embora houvesse melhorias entre os períodos analisados, entende-se que a maioria dos imigrantes betinenses possuem um baixo nível de renda e de escolaridade.

Segundo Bahia (2009), as inovações tecnológicas, associada à nova estruturação do processo produtivo, acarretam mudanças nos processos de trabalho e no perfil dos trabalhadores, exigindo não só um profissional polivalente, mas também qualificado. O autor destaca também que novos produtos e processos são essenciais para garantir a competitividade das empresas no mercado. Com isto, as contratações da população economicamente ativa (PEA) de Betim, no segmento profissional, são estendidas apenas àqueles possuidores de certificado de qualificação específica. Destaca-se que a exigência da qualificação não abrange apenas a área de determinada profissão, mas também o setor



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

não organizado, demonstrando que a qualificação não atende aos quesitos necessários para a atuação.

Nesse contexto, percebe-se que há a necessidade de se promover o desenvolvimento econômico e humano na cidade de Betim, mediante políticas públicas voltadas para a capacitação tecnológica do cidadão betinense, focado especialmente nas áreas carentes de profissionais da indústria como, por exemplo, áreas relacionadas à mecânica. Assim, a criação do curso Técnico em Mecânica proposto pelo Instituto Federal de Minas Gerais no *Campus* Betim terá papel fundamental nesse processo de capacitação.

O Curso Técnico Integrado em Mecânica está fundamentado em tecnologias associadas a infraestrutura e processos mecânicos, elétricos e eletroeletrônicos, em atividades produtivas. Abrange proposição, instalação, operação, controle, intervenção, manutenção, avaliação e otimização de múltiplas variáveis em processos, contínuos ou discretos, no eixo tecnológico de Controle e Processos Industriais.

O curso sustenta-se na perspectiva da integração curricular entre ensino básico e técnico, no sentido de contribuir para uma formação profissional que integra os conhecimentos científicos adquiridos no ciclo básico, com a aplicação simultânea de conhecimentos técnicos adquiridos na prática profissional. As práticas profissionais serão enriquecidas através das pesquisas científicas aplicadas, que proporcionam verificações dos conteúdos aplicados e incentivos para a inovação tecnológica. Paralelamente, o curso também contempla uma formação humanística, sustentada nos valores humano, ético, social e de qualidade de vida, de maneira que o sujeito aprendiz possa atuar de forma crítica e criativa, em condições de contemplar as demandas da nossa sociedade.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

O curso tem como diferencial uma estrutura escolar humanizada, buscando o bem estar dos estudantes, por meio de programas de apoio e acompanhamento pedagógico e social. Os conteúdos técnicos são potencializados através de projetos interdisciplinares, conhecimentos de gestão e de empreendedorismo.

O alinhamento entre essas áreas de conhecimento possibilita um processo de integração curricular entre formação geral e profissional que contribui com a promoção da formação cidadã e profissional do estudante do ensino médio integrado. Na formação de ensino básico, ofertam-se conhecimentos construídos socialmente ao longo da história. Conhecimentos estes que correspondem a diversos recortes de parte da realidade concreta, os quais, ao serem agrupados por conteúdos, permitem o desdobramento das várias disciplinas científicas cujas informações, sistematizadas, incidem sobre a transformação da natureza e da sociedade. Na natureza, as ações humanas e o avanço tecnológico aumentaram a capacidade produtiva, que, por sua vez, apresenta-se como uma dimensão garantidora das necessidades humanas. Já na sociedade, as interações sociais e o conhecimento proporcionaram o surgimento e o desenvolvimento de padrões culturais; tais como normas de conduta; valores éticos; valores estéticos, os quais se constroem e reconstruem de forma contínua e diversa conforme as próprias demandas da sociedade. Faz-se necessário a esse estudante, futuro profissional, além de adquirir conhecimentos e colocá-los em prática, entender que será preciso aprender a aprender, para continuar aprendendo.

Na formação profissional, inicialmente o trabalho constitui-se como um princípio educativo, no qual o aluno é entendido como agente social, produtor de sua própria realidade. O trabalho, mais que uma profissão, consiste numa das primeiras formas de interação social entre os indivíduos e a realidade socioeconômica. Essa formação assume papel relevante à medida que permite a compreensão do processo histórico de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

desenvolvimento das civilizações humanas, da produção tecnológica e científica, da importância desses conhecimentos para a transformação das condições materiais da vida e das possibilidades de ampliação das habilidades humanas.

O ensino profissionalizante contribui ao estudante a inserção no universo do trabalho socialmente produtivo, promovendo o entendimento do espaço determinado para as profissões e destas enquanto forma contratual socialmente conhecida.

Assim, ao ofertar, no mesmo currículo, a formação educacional básica e profissional, promove-se a educação plena do educando, permitindo construções cognitivas e intelectuais mais complexas, bem como o domínio de conceitos importantes para as intervenções sociais e o entendimento do processo sócio-histórico do conhecimento e do desenvolvimento social.

Para o educando, uma formação de ensino básico e profissional num mesmo espaço-tempo, significa sua inserção de forma mais segura no mundo do trabalho e, consequentemente, melhoria na qualidade de vida, bem como sua garantia da continuidade nos estudos em nível superior.

Para a sociedade, a entrada no mundo do trabalho de profissionais com formação mais ampla, mais eclética, com capacidade produtiva maior seriam fatores diferenciadores no desdobramento das relações de trabalho.

Dessa forma, ao propor o desenvolvimento do estudante em suas múltiplas dimensões, seja ela cognitiva, social, emocional, o ensino integrado permite-lhe alcançar sua própria autonomia e capacidade de assumir-se como cidadão, consciente de seus direitos e deveres em sociedade.

Em alinhamento aos princípios filosóficos, definidos na missão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, os projetos pedagógicos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

elaborados pelo *Campus* Betim estão estruturados no sentido de desenvolver atividades de ensino, pesquisa e extensão, para promover a formação de estudantes e cidadãos que saibam aprender, investigar e propor soluções por meio de um raciocínio lógico e bem articulado, com forte senso crítico em relação às atividades tecnológicas, ao ambiente de trabalho e à sociedade. Assim sendo o IFMG é uma Instituição pluricurricular e multicampus, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, tendo como proposta a verticalização do ensino.

Os cursos ofertados no *Campus* Betim e, em especial, o Curso Técnico em Mecânica, Integrado, buscam aplicar e desenvolver novas tecnologias de ensino, tendo como base a interatividade e a disponibilidade de conteúdos online, para complementar suas atividades teóricas/práticas presenciais e, assim, otimizar a experiência de aprendizagem de seus estudantes, além das atividades desenvolvidas em sala de aula.

O Curso Técnico em Mecânica, Integrado, por estar intimamente relacionado à inovação tecnológica, incentiva o corpo docente a trabalhar com projetos de pesquisa e extensão, permitindo que os estudantes participem de diferentes dinâmicas de aprendizagem, tais como eventos científicos, congressos e feiras tecnológicas.

A criação do Curso Técnico em Mecânica, Integrado, no IFMG é considerada importante, tendo em vista o fato da região geográfica na qual se encontra o *Campus* Betim, constituir-se num polo industrial que carece de profissionais técnicos para as indústrias mecânicas. Isso pode ser observado pela oferta de oportunidades de estágio e emprego publicados em sites especializados, tais como: Catho (2018), *Indeed* (2018) e *Infojobs* (2018). Nesses sites, é possível verificar que, nas vagas oferecidas para técnico na área de Mecânica na região metropolitana de Belo Horizonte, os salários divulgados chegam a alcançar o valor de R\$1.400,00, além dos benefícios. Nessa mesma pesquisa, é



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

possível verificar que para vagas de estagiário, a bolsa chega até R\$ 600,00 (CATHO, 2015).

Betim apresenta um PIB (Produto Interno Bruto) de aproximadamente R\$ 23.904.767.000,00 (IBGE, 2015) e se fortalece como um polo de desenvolvimento industrial de Minas Gerais, necessitando cada vez mais de profissionais tecnicamente capacitados para as indústrias em crescimento latente. Contudo, segundo Camargos e Brito (2007), grande parte dos trabalhadores empregados nos setores econômicos de Betim, é composta por profissionais de outras localidades, como contemplado anteriormente, principalmente devido ao fato dos habitantes não possuírem qualificação que atenda às necessidades das vagas de emprego criadas na cidade.

A indústria atual demanda por profissionais com conhecimentos multidisciplinares, que atuem com equipamentos modernos e automatizados, os quais estão presentes em grande número de indústrias. O IFMG - *Campus* Betim, ao ofertar o curso Técnico em Mecânica, se compromete a aliar a formação profissional em consonância com as demandas do mundo contemporâneo, para que o egresso tenha uma visão omnilateral e crítica da realidade social, cultural, econômica e ambiental, de maneira a intervir positivamente no meio em que se insere.

A oferta desse curso fundamenta-se na necessidade de implementar os processos formativos, possibilitando a sedimentação dos conteúdos da educação básica e a viabilização da continuidade dos estudos, inclusive em nível superior. A opção pela oferta do curso Técnico em Mecânica, integrado, baseia-se no mapeamento dos arranjos produtivos locais, os quais demandam por profissionais com capacidade técnica de planejamento e execução em atividades de contextos referentes à manufatura industrial e do ensino.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Outra consideração importante reflete o interesse do público da região por cursos técnicos na área Mecânica. No Vestibular e Exame de Seleção 2021/1, promovido pelo IFMG, o Curso Técnico em Mecânica, Integrado, alcançou um índice de 4,4 candidatos por vaga.

O projeto pedagógico do curso, seguindo os princípios que orientam a formação profissional na contemporaneidade, tem como eixo norteador, a inclusão social dos educandos alicerçada pelo desenvolvimento de uma formação técnica e geral, o que lhe permitirá entender e atuar ampla e democraticamente na sua realidade sociocultural e política.

4.2 Políticas Institucionais no âmbito do curso

Além da oferta de cursos de educação profissional técnica de nível médio, cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores e cursos de educação superior, que contemplam os cursos de tecnologias, bacharelados, licenciaturas, pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, o IFMG atua também no desenvolvimento de pesquisas aplicadas e atividades de extensão na busca por desenvolver suas ações na perspectiva da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e da integração entre a teoria e a prática.

O Instituto também se pauta pelo esforço em associar as políticas desenvolvidas pelas áreas finalísticas, ensino, pesquisa e extensão, estimulando a sinergia entre os programas e projetos de pesquisa, as ações extensionistas e os conteúdos curriculares dos cursos ofertados. Nesse contexto, deve ser possível aos estudantes construir um percurso formativo flexível, com desenvolvimento de habilidades e competência relacionadas às áreas de maior interesse, o que implica na ampliação das iniciativas de pesquisas e extensão em todas as unidades e na participação dos estudantes



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

em projetos, eventos e outras ações já nos módulos iniciais dos cursos.
(IFMG 2019-2023)

Neste sentido, o IFMG prima por uma organização didático pedagógica com base na indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, valorizando a participação do estudante em empresas juniores, em incubadoras de empresas, em programas de extensão e em projetos de pesquisa. Os projetos pedagógicos dos cursos do IFMG buscam apresentar uma organização curricular de seus cursos sob a perspectiva da indissociabilidade entre teoria e prática, viabilizando a oferta de um ensino que possibilite a integração dos conhecimentos, numa concepção interdisciplinar, pautada em uma prática educativa que propicie a construção de aprendizagens significativas, articulação de saberes e a promoção da transformação social por meio de uma educação igualitária e inclusiva, contribuindo para uma formação integral na qual conhecimentos gerais e específicos são vistos como base para a aquisição contínua e efetiva de conhecimentos.

O PDI aponta ainda estratégias estruturantes com vistas a concretizar os componentes definidos na missão, visão, valores e Projeto Pedagógico Institucional como um todo. Dentre as políticas de ensino apresentadas no PDI (IFMG, 2019-2023) destacam-se:

- a) Valorização, incentivo e viabilização de metodologias inovadoras.
- b) Fortalecimento da oferta de educação a distância e incentivo ao uso de diversas ferramentas tecnológicas no desenvolvimento dos cursos.
- c) Compreensão do trabalho como princípio educativo, fundamentando a profissionalização incorporada a valores ético-políticos e conteúdos histórico-científicos.
- d) Consolidação do IFMG como um ambiente inclusivo, que acolha a



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

diversidade de sujeitos e viabilize o desenvolvimento educacional.

- e) Concepção de currículos e processos de ensino permeados pelos valores de respeito ao meio ambiente, ao consumo consciente, à sustentabilidade, ao uso racional dos recursos naturais e ao compromisso humano e profissional com a preservação do planeta.
- f) Aproximação e parceria com a realidade profissional e produtiva local.
- g) Garantia da implantação de cursos em todos os níveis e modalidades observando a demanda regional e a verticalização do ensino
- h) Promoção da qualidade de vida, cultura, esporte e lazer como elementos essenciais e perenes na organização curricular dos cursos.
- i) Fortalecimento da oferta de cursos de formação docente, com foco nas demandas regionais e melhoria da educação básica.
- j) Investimento na qualificação pedagógica dos docentes do IFMG.
- k) Fortalecimento da avaliação institucional e da política de egressos como mecanismos de busca de melhoria da qualidade do ensino.
- l) Concepção da avaliação como parte do processo ensino-aprendizagem.

Cabe ressaltar que os princípios norteadores do IFMG colocam a pesquisa e a extensão no mesmo plano de relevância do ensino. A extensão é entendida como um processo educativo, cultural, social, científico e tecnológico que promove a interação entre o IFMG, os segmentos sociais e o mundo do trabalho tendo por ênfase a produção e a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável local e regional. Várias são as ações de extensão no IFMG desenvolvidas na forma de programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviço,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

fomento ao estágio, acompanhamento de egressos, visitas técnicas, incentivos à cultura, ao esporte e ao lazer, grupos de estudos e empresas juniores que contribuem para uma prática acadêmica que oportuniza a relação dialógica com a comunidade.

A pesquisa no IFMG está voltada para a integração do ensino, da pesquisa e da extensão no incentivo à inovação e à pesquisa científica e tecnológica. Neste sentido, o IFMG vem atuando no estímulo à realização de pesquisas aplicadas para o desenvolvimento de soluções em articulação com o mundo do trabalho e com os segmentos sociais, buscando ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos. Para atingir estes objetivos, são fornecidas bolsas de pesquisa oriundas de recursos próprios e de convênios com agências de fomento com a aplicação dos recursos de capital e custeio proveniente dos editais internos para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa.

No ano de 2010, foi criado o Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT) do IFMG, órgão responsável por gerir a política institucional de inovação, avaliar a conveniência de proteção e divulgação das inovações desenvolvidas na instituição, e intermediar a proteção da propriedade intelectual. Além disto, o NIT desenvolve estudos de prospecção tecnológica e de inteligência competitiva no campo da propriedade intelectual, de forma a orientar as ações de inovação do IFMG, as pesquisas vinculadas ao NIT são submetidas a aprovação do projeto de pesquisa através de editais institucionais.

O *Campus* Betim se empenha na divulgação e amplo apoio à participação dos estudantes e docentes nos editais de pesquisa aplicada, ofertadas pelas instituições de fomento interno e externo. Pretende-se, assim, incentivar a prática da pesquisa e possibilitar a iniciação científica, inclusive, com destinação de recursos no planejamento financeiro do *Campus* para pagamentos de bolsas ou coparticipação nos projetos aprovados por editais públicos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Atualmente, tem-se o registro no *Campus* Betim, de diversos projetos de extensão em andamento. Estão sendo desenvolvidos também projetos de pesquisa do Programa Institucional de Fomento à Pesquisa Aplicada, além de projetos de Inovação Tecnológica com recursos do IFMG, além de projetos com incentivo do próprio *campus*. Com recursos externos, estão sendo desenvolvidos projetos de pesquisa com fomento da FAPEMIG e CNPq. Ademais, vários projetos e monitorias contam com alunos voluntários. Muitos destes projetos foram concluídos e produziram publicações em congressos e periódicos.

Os projetos que integrem as atividades curriculares da escola são desenvolvidos oportunizando a experimentação e o intercâmbio de experiências. Estimula-se assim a produção e divulgação do conhecimento, a vinculação entre a escola e a comunidade e o compartilhamento das aprendizagens, que se dá por meio de estratégias tais como oficinas, seminários, workshops e feiras. Nessa perspectiva está previsto no calendário escolar dois eventos: Semana de Ciência e Tecnologia e Mostra de Trabalhos Acadêmicos, organizados por estudantes e docentes, para a apresentação de trabalhos de pesquisa e extensão, respectivamente.

5 OBJETIVOS

5.1. *Objetivo geral*

Formar profissionais de nível médio habilitados para atuar com diferentes processos industriais, capazes de se posicionar de forma cidadã e com profissionalismo, respeitando a legislação e os deveres éticos da profissão, além de buscar a relação entre os fundamentos dos métodos científicos para o desenvolvimento tecnológico, associado às diferentes tecnologias à solução de problemas do setor profissional.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

5.2. Objetivos específicos

O Curso Técnico em Mecânica, Integrado, apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Seguir normas e procedimentos de segurança;
- Conhecer as características e aplicação de materiais e componentes de sua área de atuação;
- Ser capaz de analisar condições técnicas, econômicas e ambientais;
- Apresentar visão sistêmica sobre o processo de produção ao qual está inserido;
- Ser capaz de reconhecer, investigar e apresentar soluções a problemas técnicos;
- Buscar o constante aperfeiçoamento profissional e atualização em relação à evolução tecnológica;
- Ser capaz de elaborar e seguirmeticulosamente procedimentos e protocolos técnicos definidos para a realização de diferentes tarefas;
- Ser capaz de redigir relatórios técnicos com linguagem adequada;
- Definir métodos de trabalho, mostrando eficiência e comprometimento com as tarefas a serem executadas;
- Cumprir prazos e metas;
- Elaborar projetos de produtos, ferramentas, controle de qualidade, controle de processos e manutenção relacionados à máquinas e equipamentos mecânicos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos. Opera equipamentos de usinagem.
- Aplicar procedimentos de soldagem.
- Realizar interpretação de desenho técnico.
- Controlar processos de fabricação.
- Aplica técnicas de medição e ensaios.
- Especificar materiais para construção mecânica
- Desenvolver a capacidade de coordenar e controlar a geração e destinação de resíduos de Mecânica com responsabilidade ambiental.

6. PERFIL DO EGRESO E ÁREA DE ATUAÇÃO

6.1. *Perfil profissional de conclusão*

O egresso do Curso Técnico em Mecânica Integrado ao Ensino Médio é um profissional e cidadão com sólida formação integrada, humanista, crítica e reflexiva, capaz de compreender e transformar as relações sociais estabelecidas em seu contexto. Sabe interpretar, analisar, refletir, buscar soluções e alternativas, além de aprender e continuar aprendendo, aplicando os conhecimentos do curso em sua vida, em seu trabalho e na sociedade.

Além disso, Conforme Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, esse profissional:

Controlar, Programar e executar processos de fabricação mecânica para máquinas e equipamentos mecânicos atendendo às normas e aos padrões técnicos de qualidade, saúde e segurança e de meio ambiente. - Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação, de manutenção e inspeção mecânica de máquinas e equipamentos. -



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Elaborar projetos de produtos relacionados a máquinas e equipamentos mecânicos especificando materiais para construção mecânica por meio de técnicas de usinagem, soldagem e conformação mecânica. - Realizar inspeção visual, dimensional e testes em sistemas, instrumentos e equipamentos mecânicos, pneumáticos, hidráulicos e eletromecânicos de máquinas. - Reconhecer tecnologias inovadoras presentes no segmento visando a atender às transformações digitais na sociedade. (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2021, p. 132).

Possui formação adequada para atuar em projeto e fabricação de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos. Poderá atuar em atividades de manutenção industrial, especialmente nas áreas aeroespacial, automobilística, alimentos, bebidas, termoelétricas, siderúrgicas e indústrias metal-mecânicas em geral. Poderá atuar em vendas e assistência técnica de equipamentos. Contemplam programação e controle da produção, operação do processo, gestão da qualidade, controle de insumos, métodos e rotinas. É importante que o profissional dessa área atue no mundo do trabalho, tendo consciência da responsabilidade ambiental e esteja em conformidade com as normas técnicas e as boas práticas de segurança.

O profissional concluinte do Curso Técnico em Mecânica, oferecido pelo IFMG Campus Betim, apresenta um perfil de egresso que o habilita desempenhar atividades na área de Mecânica, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, demonstrando capacidades de:

- Reconhecer e compreender símbolos, códigos e nomenclatura da mecânica e das tecnologias mecânicas;
- Desenvolver atividades de manutenção industrial em geral.
- Compreender processos de fabricação de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos.
- Identificar e relacionar unidades de medidas em diferentes grandezas;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Ler e interpretar informações e dados apresentados com diferentes linguagens ou formas de representação, como símbolos, fórmulas, equações mecânicas, tabelas, gráficos, etc.;
- Realizar análises e controles dos diversos processos de produção da indústria mecânica,
- Realizar o controle de qualidade de peças, matérias-primas e insumos para máquinas;
- Reconhecer os processos que envolvem o controle, a estocagem e a movimentação de cargas;
- Compreender a funcionalidade nos processos industriais de pequenas, médias e grandes empresas da área mecânica.

Entre as possibilidades de certificação intermediária em cursos de qualificação profissional no itinerário formativo encontram-se: desenhista mecânico, fresador mecânico, mecânico de automóveis leves, mecânico de bombas centrífugas, mecânico de bombas hidráulicas, mecânico de instrumentos de precisão, mecânico de máquinas agrícolas, mecânico de máquinas de usinagem, mecânico de máquinas industriais, mecânico de refrigeração e climatização industrial, mecânico em refrigeração comercial, retificador mecânico, torneiro mecânico e programador de manutenção. Entre as possibilidades de formação continuada em cursos de especialização técnica no itinerário formativo temos: especialização técnica em usinagem por CNC, especialização técnica em usinagem industrial, especialização técnica em soldagem, especialização técnica em ensaios mecânicos, especialização técnica em metalurgia e especialização técnica em metrologia. Entre as possibilidades de verticalização para cursos de graduação no itinerário formativo, temos o bacharelado em engenharia mecânica, curso disponível no IFMG campus Betim, curso superior de tecnologia em fabricação mecânica, curso



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

superior de tecnologia em processos metalúrgicos, bacharelado em engenharia de produção mecânica, bacharelado em engenharia metalúrgica e bacharelado em engenharia aeronáutica.

6.2. Área de atuação

O Curso Técnico em Mecânica, Integrado, proposto pelo IFMG *Campus Betim*, encontra-se, segundo o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, no Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais, que atua no planejamento, instalação, operação, controle e gerenciamento da tecnologia mecânica no ambiente industrial. Contemplam programação e controle da produção, operação do processo, gestão da qualidade, controle de peças, métodos e rotinas. É importante que o profissional dessa área atue no mundo do trabalho, tendo consciência da responsabilidade ambiental e esteja em conformidade com as normas técnicas e as boas práticas de segurança. O técnico em Mecânica pode assumir ocupações conforme CBO (Classificação Brasileira de Ocupações) associadas.

O perfil dos profissionais do eixo citado abrange:

(...) ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo alcançando também, em seu campo de atuação, instituições de pesquisa, segmento ambiental e de serviços.

A proposição, implantação, intervenção direta ou indireta em processos, além do controle e avaliação das múltiplas variáveis encontradas no segmento produtivo, identificam este eixo. Traços marcantes deste eixo são a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, das questões éticas e ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica (BRASIL, 2012b).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Entre os traços marcantes, está a abordagem sistemática da gestão da qualidade e produtividade, as dimensões éticas e aspectos ambientais, de sustentabilidade e viabilidade técnico-econômica, além de permanente atualização e investigação tecnológica.

7. REQUISITOS E FORMAS DE INGRESSO

O ingresso nos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio deve atender aos requisitos e critérios vigentes nas legislações federais e normas internas do IFMG.

Para ingressar no Curso Técnico em Mecânica, Integrado, o aluno deve ter concluído o ensino fundamental no ato de sua matrícula inicial.

O ingresso nos cursos técnicos ofertados pelo IFMG se dá por meio de aprovação em processo seletivo ou pelos processos de transferência previstos no Regulamento de Ensino, observadas as exigências definidas em edital específico.

8. ESTRUTURA DO CURSO

8.1. Organização Curricular

O Curso Técnico em Mecânica, (Integrado) é oferecido na modalidade presencial, com regime de matrícula anual. O prazo de integralização do curso é de no mínimo 3 anos e no máximo 6 anos. O curso oferta 60 vagas anuais e funciona em período integral.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

O Curso Técnico Integrado em Mecânica é realizado no horário diurno com duração de 3.300 horas, totalizando 3.960 aulas de 50 minutos, distribuídas em três anos. Os horários estabelecidos para o início e término das aulas do curso são: de 7:20 às 12:35 e de 13:15 às 17:40.

Na composição do currículo, os componentes curriculares abrangem formas de realização e integração entre a teoria e a prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil profissional proposto, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão, contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas Diretrizes Curriculares.

As aulas teóricas são ministradas em salas que comportam até 40 estudantes. Os trabalhos em laboratórios são acompanhados por um Técnico de Laboratório de Mecânica. Esses laboratórios dispõem de máquinas, equipamentos e materiais de consumo para a realização das aulas práticas de disciplinas, como as de Introdução à Informática, Desenho técnico, DAC/Modelamento, Projetos, Metrologia e Usinagem, Fabricação Mecânica, Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico, Máquinas Térmicas e Hidropneumática, Motores e Manutenção, Elementos de Máquinas, Ensaios Mecânicos, Soldagem e “Eletricidade e instalações”. Para tanto, os estudantes contam com 9 laboratórios adequados para as aulas práticas e capazes de acomodar com segurança até 20 estudantes trabalhando simultaneamente.

Os estudantes do IFMG *Campus* Betim também são atendidos por monitores bolsistas e voluntários, selecionados entre estudantes do próprio curso, aprovados em processo seletivo para atendimento aos colegas, sob a orientação de um docente. O PPC do Curso Técnico em Mecânica integrado ao ensino médio prevê a distribuição das competências e habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos, ao longo do curso (Tabela 1).



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Tabela 1 - Habilidades profissionais a serem desenvolvidas pelas disciplinas ofertadas.

Temas	Habilidades e competências	Disciplinas
Comunicação e expressão	<ul style="list-style-type: none">· Comunicação adequada de forma verbal e escrita;· Leitura e compreensão de textos, relatórios, manuais e artigos técnico-científicos;· Redação e elaboração de textos técnicos, relatórios, procedimentos, etc.· Expressão do pensamento.	Língua Portuguesa, Literatura e Redação; Língua Estrangeira – Inglês; Língua Estrangeira – Espanhol.
Vida saudável e Higiene.	<ul style="list-style-type: none">· desenvolvimento de atividades, conceitos e reflexões no intuito de ampliar e conscientizar para a construção de hábitos, os quais dialoguem com um estilo de vida saudável;· reflexões críticas a respeito do lugar das práticas corporais/atividades físicas, da alimentação, dentre outros aspectos, os quais visem a contribuir quanto à promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida dos sujeitos e coletivos;· reflexão e compreensão de determinados fatores relacionados à precarização da saúde	Educação Física; Biologia.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

	e do bem-estar, assim como à produção de doenças e seus efeitos.	
Estudos sociais e cidadania	<ul style="list-style-type: none">· Compreensão das demandas sociais e impactos da atividade profissional;· Reflexão sobre as interações sociais e a influência do meio sobre o comportamento humano;· Pensamento crítico;· Abordagem crítica sobre as atividades políticas da sociedade.	Educação Física; História; Geografia; Filosofia; Sociologia.
Meio ambiente e sustentabilidade	<ul style="list-style-type: none">· Compreensão sobre os impactos ambientais das atividades humanas;· Compreensão da importância da biodiversidade;· Reflexão sobre desenvolvimento sustentável.	Biologia; Segurança do Trabalho; Administração e Empreendedorismo.
Informática, conectividade e produção de conteúdo	<ul style="list-style-type: none">· Compreensão e domínio de ferramentas computacionais para pesquisa bibliográfica, simulação de sistemas físicos e produção de conteúdo;· Especificação de equipamentos de TI;	Introdução à Informática; Arte.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

	<ul style="list-style-type: none">· Uso e compreensão da internet como sistema e ferramenta;· Produção e divulgação de conteúdo técnico e artístico;· Noções sobre mercado virtual.	
Gestão Empresarial	<ul style="list-style-type: none">· Visão sistêmica das atividades produtivas;· Gestão de processos de manufatura;· Identificação e aplicação de conceitos de segurança do trabalho e ergonomia.	Segurança do Trabalho; Administração e Empreendedorismo; Sistemas. da Qualidade e Gestão de Projetos.
Processos Industriais	<ul style="list-style-type: none">· Compreensão dos efeitos físicos dos processos industriais;· Identificação e quantificação de grandezas;· Leitura de gráficos, e dados de manuais;· Medição de grandezas;· Aquisição de dados.	Matemática; Física; Química; Metrologia e Usinagem; Fabricação Mecânica; Ciência dos Materiais e Tratamentos Térmicos; Soldagem.
Controle de Qualidade	<ul style="list-style-type: none">· Atividades relativas aos procedimentos de amostragem, preparação e manuseio para a execução e tratamento dos dados de análises de controle de qualidade de peças e produtos por meio de técnicas de análises laboratoriais.	Ensaios Mecânicos; Sistemas. da Qualidade e Gestão de Projetos; Metrologia e Usinagem; Fabricação Mecânica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Projetos	<ul style="list-style-type: none">· Projetos Industriais auxiliados por computador.	Desenho técnico; Desenho Auxiliado por Computador; Modelamento 3D; Projetos.
Dimensionamento	<ul style="list-style-type: none">· Cálculos e dimensionamento de elementos mecânicos.	Elementos de Máquinas; Mecânica Técnica e Resistencia dos Materiais; Máquinas Térmicas e Hidropneumática; Metrologia e Usinagem.
Manutenção	<ul style="list-style-type: none">· Introdução aos princípios básicos de manutenção mecânica. Conceituação dos diferentes tipos de manutenção. Caracterização dos serviços de rotina e dos serviços periódicos. Orientação sobre planejamento, programação e controle, organização e administração.	Motores e Manutenção; Eletricidade e instalações; Metrologia e Usinagem; Máquinas Térmicas e Hidropneumática.

8.1.1. Matriz Curricular



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Matriz Curricular
Curso Técnico em Mecânica Integrado

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS					
SÉRIE/ ANO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
1.º	BTIMECC.525	Artes (Educação Artística-A)	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.380	Biologia - A	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.386	Desenho Técnico	90	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.376	Educação Física - A	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.529	Metrologia e Processos Industriais	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.384	Filosofia- A	30	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.378	Física- A	90	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.382	Geografia- A	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.381	História- A	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.385	Introdução à informática	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.374	Língua Estrangeira – Inglês- A	60	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.527	Língua Portuguesa / Literatura / Redação - A	90	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.377	Matemática- A	120	N/A	N/A
1.º	BTIMECC.379	Química- A	60	N/A	N/A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

1. ^º	BTIMECC.528	Gestão, Inovação e Empreendedorismo	60	N/A	N/A
Total:			1020		
SÉRIE/ ANO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
2. ^º	BTIMECC.395	Biologia - B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.401	Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.400	Desenho Assistido por Computador (DAC/CAD)	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.391	Educação Física- B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.405	Eletricidade e Instalações	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.532	Segurança do Trabalho	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.540	Física- B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.397	Geografia- B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.396	História- B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.390	Língua Estrangeira – Inglês- B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.530	Língua Portuguesa / Literatura / Redação- B	90	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.531	Maquinas Térmicas e Hidropneumática	90	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.392	Matemática- B	120	N/A	N/A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

2. ^º	BTIMECC.387	Elementos de Máquinas	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.404	Manutenção e Motores de Combustão Interna	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.394	Química- B	60	N/A	N/A
2. ^º	BTIMECC.533	Sociologia- B	60	N/A	N/A
Total:			1140		

SÉRIE/ MÓDU LO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
3. ^º	BTIMECC.534	Biologia - C	30	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.409	Educação Física - C	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.418	Ensaios Mecânicos	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.535	Fabricação Mecânica	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.542	Filosofia - C	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.411	Física - C	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.536	Geografia - C	30	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.441	História - C	30	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.537	Modelamento	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.408	Língua Estrangeira – Inglês - C	60	N/A	N/A
3. ^º	BTIMECC.406	Língua Portuguesa / Literatura / Redação - C	90	N/A	N/A



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

3.º	BTIMECC.410	Matemática - C	90	N/A	N/A
3.º	BTIMECC.420	Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais	60	N/A	N/A
3.º	BTIMECC.538	Projetos	90	N/A	N/A
3.º	BTIMECC.412	Química - C	60	N/A	N/A
3.º	BTIMECC.421	Sistema da Qualidade e Gestão de projetos	60	N/A	N/A
3.º	BTIMECC.539	Soldagem	90	N/A	N/A
Total:			1050		

COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS	
Descrição	CH
Atividade complementar de graduação	N/A
Estágio supervisionado	N/A
Trabalho de conclusão de curso	N/A
	N/A

DISTRIBUIÇÃO DA CH TOTAL CURSO	
Carga horária em disciplinas obrigatórias	3210
Carga horária em disciplinas optativa	0
Componentes curriculares	0
Carga horária total do curso	3210

DISCIPLINAS OPTATIVAS



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
3º		Língua Estrangeira – Espanhol	60	N/A	N/A
3º		Libras	60	N/A	N/A

DISCIPLINAS COM CARGA HORÁRIA EM EaD					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	PRÉ-REQUISITO	CO-REQUISITO
		N/A			

DISCIPLINAS EQUIVALENTES					
PERÍODO	COD.	DISCIPLINA	CH	DISCIPLINA EQUIVALENTE	
		N/A			

8.1.2. Ementário

Disciplinas Obrigatórias

1º ano								
Código: BTIMECC.525		Nome da disciplina: (ARTES)						
Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)			Natureza: Obrigatória			
CH teórica: 60h								
Ementa: A disciplina trabalha com as diferentes manifestações artísticas (artes visuais, teatro, dança, música), suas especificidades e elementos constitutivos. Além disso, propõe uma discussão sobre o fazer e o fruir Arte como possibilidade significativa de compreender o mundo. Estuda também as matrizes indígenas, africanas e europeias na constituição da identidade e cultura brasileira. E por fim, analisa criticamente a Arte Contemporânea em suas várias concepções e desdobramentos.								
Objetivo(s):								



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Conhecer e discutir os diversos conceitos atribuídos à arte e a função social dessa manifestação conforme suas raízes históricas;
- Conceituar, identificar e diferenciar as diversas formas, períodos, estilos e movimentos das produções artísticas (visual, teatral, musical e dança);
- Caracterizar os elementos formais e composicionais (processos, recursos técnicos e gêneros) das artes visuais, teatrais, musicais e da dança;
- Conhecer e identificar as influências do processo de formação da identidade e cultura brasileira; considerando as matrizes indígena, africana e europeia;
- Entender a obra de arte como uma linguagem de representação do contexto social;
- Desenvolver e/ou ampliar o gosto de apreciação e fruição, bem como a criticidade ao analisar uma obra de arte.

Bibliografia básica:

BOZZANO, H; FRENTA, P.; GUSMÃO, T. **Arte em Interação**. São Paulo: IBEP, 2015.

FERRARI, S. dos S. U. et al. **Por toda Parte**. Vol. único. São Paulo: FTD, 2013.

ROCHA, M. A; MUNIZ, M. L.; VIVAS, R.; AZOUBEL, J. **Arte de Perto**. 1. ed. São Paulo: Editora Leya, 2017.

Bibliografia complementar:

BARBOSA, A. **A Imagem no Ensino da Arte**. São Paulo: Perspectiva, 1996..

COHEN, R. **Performance como linguagem**. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GOMBRICH, E. H. **A história da arte**. 16. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2012.

GOMPERTZ, W. **Isso é arte?**: 150 anos de arte moderna. Do impressionismo até hoje. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

MACHADO, A. **Arte e mídia**. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 2012.

1º ano					
Código: BTIMECC.380		Nome da disciplina: (BIOLOGIA A)			
Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória		
CH teórica: 60h	CH prática: 0h				
Ementa: A disciplina consta de uma visão geral da Biologia, apresentando os níveis de organização em Biologia, noções sobre a natureza do conhecimento científico, as moléculas que compõe os seres vivos, além de apresentar a estrutura básica de uma célula: membranas, citoplasma e núcleo. Além disso, são apresentadas noções sobre o metabolismo energético (respiração celular, fermentação, fotossíntese e quimiossíntese) e sobre divisão celular. Por fim são abordados os temas: reprodução, desenvolvimento embrionário dos animais, histologia animal e origem da vida.					
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Identificar as principais características que diferenciam um ser vivo de um ser não vivo;· Identificar os compostos orgânicos e inorgânicos que constituem os organismos;· Reconhecer as estruturas celulares, organelas e funções;· Conhecer os mecanismos de obtenção de energia em uma célula, diferenciando os tipos de processos metabólicos;· Identificar as etapas e modificações relacionadas ao processo de mitose e meiose nas células;· Compreender o funcionamento do controle de expressão dos genes;					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Compreender os diferentes tipos de reprodução e ciclos de vida
- Conhecer a reprodução humana, métodos contraceptivos e DSTs.
- Identificar as principais etapas do desenvolvimento embrionário.
- Diferenciar os tecidos que constituem os vertebrados, conhecendo suas principais características;
- Compreender as teorias que explicam o surgimento da vida na Terra;
- Conhecer reinos e domínios aos quais pertencem os diferentes grupos de seres vivos;
- Ampliar os conhecimentos na área da Biologia, aplicando-os na vida diária, a partir do entendimento dos processos biológicos que ocorrem nos organismos.

Bibliografia básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia Moderna** - Ensino Médio, Volume 1. 1^a Ed. Editora Moderna, 2016.
LINHARES, S; GEWANDZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. Volume 1. 2^a Ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.
LOPES, S; ROSSO S. **Bio**. Volume 1, 1^a Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

Bibliografia complementar:

ALBERTS, B. et al. **Biologia Molecular da Célula**. 5 ed. Porto Alegre: ArtMed, 2010.
JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular**. 9^a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2012.
NEIVA, G. (Org). **Histologia**. São Paulo: Pearson, 2015.
NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 6^a Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2014.
PAOLI, S. (Org). **Citologia e embriologia**. São Paulo: Pearson, 2015.

1 ^a série			
Código: BTIMECC.386	Nome da disciplina: (DESENHO TÉCNICO)		
Carga horária total: 90h	Abordagem metodológica: Teórico-prática		Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 60h		
Ementa: Introdução ao desenho técnico, Tipos de desenho técnico, Desenho a mão-livre e croquis, Normas gerais de desenho técnico, Normalização ABNT, Linhas em desenho técnico: tipos e aplicações, Escalas, Formatos: tipos e formatação, Introdução a legendas: tipos e uso, Leitura e interpretação de desenho técnico, Desenho projetivo, Projeções Ortogonais planares, angulares e cilíndricas, Vistas Ortográficas, Cotagem: normas e aplicações, Cortes: tipos e aplicações, Corte total e em Desvio, Perspectivas isométricas.			
Objetivo(s):			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Capacitar o discente a representar corretamente usando técnicas de representação gráfica. Proporcionando-lhe, as habilidades necessárias para que este venha representar, posteriormente, desenhos básicos, visando à produção em sistemas industriais.
- Interpretar a representação em um plano bidimensional de figuras localizado no espaço, segundo o método mongeano;
- Analisar/conhecer e interpretar as normas técnicas básicas para desenho técnico;
- Traçar com desenvoltura à mão-livre croquis de peças e/ou sólidos;
- Ler, interpretar e executar desenhos técnicos conforme normas ABNT;
- Representar e interpretar elementos fundamentais do desenho.

Bibliografia básica:

SILVA, Arlindo; RIBEIRO, Carlos Tavares; DIAS, João. Desenho técnico moderno. 4º Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 496p.

MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para escolas técnicas, v.1. São Paulo: Hemus, 2004.

RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá, 2008.

Bibliografia complementar:

FRENCH, Thomas E., VIERCK, C. J., Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Rio de Janeiro: Globo, 1995. 1093p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10067 (ABNT-1995): Princípios gerais de representação em desenho técnico. 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10068 (ABNT-1984): Folha de Desenho – Leiaute e dimensões. 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8403 (ABNT- 1982): Aplicação de linhas em desenhos – Tipo de linhas – Largura de linhas. 1982.

PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas. São Paulo: F. Provenza, 1996.

1º ano		
Código: BTIMECC.376	Nome da disciplina: (EDUCAÇÃO FÍSICA - A)	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 36h	CH prática: 24h	

Ementa:

A cultura corporal de movimento como o objeto de estudo da Educação Física escolar. O ensino do Atletismo, dos jogos, brinquedos, brincadeiras, das práticas corporais de aventura e dos esportes de raquetes como conteúdos da Educação Física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico. Abordagem das dimensões biológicas, históricas, sociais,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

étnico-raciais e culturais dos respectivos conteúdos nas aulas de educação física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico.

Objetivo(s):

- Conhecer e vivenciar diferentes práticas de jogos, brinquedos, brincadeiras, práticas corporais de aventura, do atletismo e dos esportes de raquete nas aulas de educação física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico.
- Refletir e analisar os sentidos e significados apresentados pelos estudantes a partir dos conteúdos abordados conspirando-os como produções culturais e construir possibilidades de transformação através da vivência nas aulas de educação física.
- Construir um acervo de práticas a partir da vivência nas aulas de educação física durante o ano letivo e suas possibilidades na esfera do lazer.
- Conhecer as principais regras das práticas corporais de aventura, das modalidades do atletismo e dos esportes de raquete e suas possibilidades de vivência no lazer.

Bibliografia básica:

CASTELLANI FILHO, Lino. **Educação física no Brasil:** a história que não se conta. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.

MARCELLINO, Nelson Carvalho. **Lazer e educação.** Campinas, SP: Papirus, 2016.

PULEO, Joe; MILROY, Patrick. **Anatomia da Corrida:** Guia Ilustrado de Força, Velocidade e Resistência para Corrida. Barueri, SP: Manole, 2011.

Bibliografia complementar:

AMERICAN SPORT EDUCATION PROGRAM. **Ensainando tênis para jovens.** Barueri, SP: Manole, 1999.

BRUHNS, Heloisa T. **A busca pela natureza, turismo e aventura.** Barueri, SP: Manole, 2009.

CORREIA, Marcos Miranda. **Trabalhando com jogos cooperativos:** em busca de novos paradigmas na educação física. 5.ed. Campinas, SP: Papirus, 2015 (Papirus educação).

FREIRE, João Batista; SCAGLIA, Alcides José. **Educação como prática corporal.** São Paulo: Scipione, 2009.

MARCO, Ademir de (Org). **Educação física:** cultura e sociedade, contribuições teóricas da educação física no cotidiano da sociedade brasileira. Campinas, SP: Papirus, 2015.

1ª série		
Código: BTIMECC.529	Nome da disciplina: METROLOGIA E PROCESSOS INDUSTRIALIS	
Carga horária total: 60h	Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 30h	
Ementa: Introdução à metrologia. Conceituação de medição, tolerância e ajustes. Execução de medições utilizando instrumentos de medição direta, execução de medições por comparação, medição de rosca. Definição de sistemas de medição. Estudo das características metrológicas e operacionais. Análise do resultado da medição.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Introdução aos processos industriais. Classificação das ligas metálicas. Processos de fabricação e produção, processos de conformação mecânica, soldagem, usinagem.

Objetivo(s):

- Proporcionar, desenvolver e aperfeiçoar o aprendizado dos princípios básicos envolvidos na realização das medições e de processos industriais.
- Empregar corretamente as técnicas de metrologia visando selecionar e utilizar os instrumentos e equipamentos de medição de maneira mais adequada.
- Conhecer os principais processos industriais empregados na indústria mecânica.

Bibliografia básica:

SENAI. **Processos mecânicos de usinagem.** São Paulo, 1998 96p.

BRASIL. **Tecnologias e Processos Industriais I.** Santa Maria, 2012 58p (Rede e-Tec Brasil).

FERRARESI, D. **Fundamentos da usinagem dos metais.** São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1976.

Bibliografia complementar:

STEMMER, C.E. **Ferramentas de corte.** São Carlos: Editora da UFSC, 1987.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica.** 2. ed. São Paulo, 1986. 3v.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferro Fundido.** 6. ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metais , 1988.

SANTOS, V.A. **Manual prático da manutenção industrial.** São Paulo: Editora Ícone, 1999.

XENOS, H.G. **Gerenciando a manutenção produtiva.** Nova Lima Indústria, Tecnologia e Serviços Ltda. 2004.

1º ano

Código: BTIMECC.384	Nome da disciplina: (FILOSOFIA - A)	
Carga horária total: (30h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 0h	

Ementa:

O curso aborda temas e questões básicas da Filosofia Grega Antiga: dos Pré-Socráticos a Aristóteles; questões básicas da Teoria do Conhecimento: de Platão a Kant; e o problema da epistemologia africana.

Objetivo(s):

- Apresentar conceitos e temas centrais da disciplina de Filosofia, familiarizando-os com autores africanos, gregos e modernos e capacitando-os para o exercício do pensamento crítico-reflexivo.
- Analisar o nascimento da filosofia e sua importância para o conhecimento e o mundo contemporâneo.
- Analisar relações entre cosmologia e cosmogonia.
- Articular reflexões filosóficas e diferentes conteúdos das ciências naturais e humanas.
- Compreender e problematizar as reflexões e soluções propostas pela filosofia africana, pelos principais filósofos da Grécia Antiga e os principais filósofos da teoria do conhecimento (antigos e modernos)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">· Elaborar textos reflexivos sobre a questão do conhecimento.· Reconhecer e problematizar as diferentes vertentes de concepção da teoria do conhecimento. |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bibliografia básica:

ARANHA, M. L. de A. **Filosofando**: introdução à filosofia. 2^a ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004.
CHAUÍ, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática, 2000.
MENDES, A. P. **Filosofia**: ensino médio. 2^a ed. Curitiba: SEED/PARANÁ, 2006.

Bibliografia complementar:

BRUGGER, W. **Dicionário de filosofia**. 3. ed. São Paulo: EPU, 1977.
CHAUÍ, M. **Introdução a História da Filosofia**: dos Pré-Socráticos a Aristóteles. São Paulo: Companhia das Letras. 2002.
KAPHAGAWANI, Didier N; MALHERBE, Jeanette G. African epistemology. In: COETZEE, Peter H.; ROUX, Abraham P.J. (eds). **The African Philosophy Reader**. New York: Routledge, 2002, p. 219-229.
MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de Filosofia**: dos pré-socráticos a Wittgenstein. 5^a ed. Revista. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2007.
VERNANT, Jean-Pierre. **Mito e pensamento entre os gregos**. Editora Paz e Terra. 2008.

1º ano

Código: BTIMECC.378		Nome da disciplina: (FÍSICA - A)	
Carga horária total: (90h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	
CH teórica: 90h	CH prática: 0h		Natureza: Obrigatória

Ementa:

A disciplina estuda as Medidas; Movimento Retilíneo; Vetores e Movimento Curvilíneo; Primeira e Terceira Leis de Newton; Segunda Lei de Newton; Conservação da Energia; Hidrostática.

Objetivo(s):

- Identificar grandezas físicas que descrevem os movimentos.
- Diferenciar movimento acelerado de movimento retardado.
- Compreender e aplicar o conceito de força resultante.
- Compreender o conceito de inércia em situações cotidianas.
- Aplicar a segunda lei de Newton para resolver situações-problema.
- Identificar ação e reação como pares de forças de interação aplicadas simultaneamente em objetos distintos.
- Identificar e representar forças nos movimentos em planos inclinados.
- Decompor forças nos planos inclinados para obter a força resultante.
- Compreender e associar os conceitos de energia cinética e potencial a situações reais.
- Compreender e expressar o princípio da conservação de energia.
- Identificar grandezas físicas do campo da hidrostática e suas respectivas variáveis.
- Compreender, expressar e aplicar os princípios de Pascal e Arquimedes.

Bibliografia básica:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 1: Mecânica**. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.
LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Curso de Física**. São Paulo: Scipione, 2010. 1^a ed. vol. 1.
VÁLIO, A. B. M.; FUKUI, A.; FERDINIAN, B.; OLIVEIRA, G. A.; MOLINA, M. M.; VENÉ. **Física. Coleção Ser Protagonista**, v. 1, 2016.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Bibliografia complementar:

- FERRARO, N. G.; TORRES, C. M. A.; PENTEADO, P. C. M. **Física**: volume único. São Paulo: Moderna, 2012.
FILHO, A. G.; TOSCANO, C. **Física**: volume único. São Paulo, Ed. Scipione, 2005.
HALLIDAY, D., 1916-2010; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física**: Mecânica. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 1.
HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.
YAMAMOTO, K.; FUKE, L. F. **Física para o ensino médio**. São Paulo: Saraiva, 2016. v.1.

1º ano					
Código: BTIMECC.382	Nome da disciplina: (GEOGRAFIA - A)				
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)		Natureza: Obrigatória		
CH teórica: 60h	CH prática: 0h				
Ementa:					
O plano de aprendizagem traz o marco de uma geografia aprofundada para o ensino integrado a partir de termos técnicos. A introdução aos estudos geográficos abrange os principais conceitos: espaço geográfico, lugar e território, bem como os grandes nomes e construção do pensamento geográfico. O planeta é apresentado a partir dos fundamentos da cartografia: planeta Terra, coordenadas geográficas, escala e projeções, cartografia temática e geotecnologias. Com uma carga teórica e prática equilibrada, a geografia física e os elementos naturais são apresentados a partir da estrutura geológica, formas do relevo, solos, climatologia, fenômenos climáticos e a interferência humana, hidrografia, biomas e formações vegetacionais. Para despertar o viés crítico da análise discente, são apresentadas as conferências em defesa do meio ambiente e realizada a proposta de atividades de campo, como objeto de observação e descrição da paisagem.					
Objetivo(s):					
<ul style="list-style-type: none">Conhecer o objeto de estudo da geografia e suas categorias de análise;Entender a importância da cartografia para a leitura de mapas, cartas, plantas e diversos tipos de gráficos e da linguagem cartográfica como instrumento básico para o estudo dos temas geográficos;Conhecer os elementos da geografia física, os problemas ambientais – globais, regionais e locais – e conferências internacionais sobre o meio ambiente;Entender que as relações entre sociedade e natureza podem ser analisadas juntamente com a explicação dos processos naturais próprios da geografia física.					
Bibliografia básica:					
ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. Geografia Geral e do Brasil . São Paulo: Editora Ática, 2011. MOREIRA, J. C; SENE, J. E. Geografia Geral e do Brasil : Espaço Geográfico e Globalização. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016. TERRA, L.; ARAÚJO, R.; GUIMARÃES, R. B. Conexões Estudos de geografia geral e do Brasil : ensino médio. Geografia. 3.ed. São Paulo: 2016.					
Bibliografia complementar:					
FITZ, P. R. Cartografia Básica . São Paulo: Oficina de Textos, 2008. GROTZINGER, J.; JORDAN, T. Para entender a Terra . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. LEPSCH, I. F. Formação e Conservação dos Solos . 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

MENDONÇA, F.; DANNI-OLIVEIRA, I. M. **Climatologia**: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

TEIXEIRA, W. (Org.). **Decifrando a Terra**. São Paulo: Nacional, 2009.

1º ano		
Código: BTIMECC.381		Nome da disciplina: (HISTÓRIA - A)
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	

Ementa:

O curso irá privilegiar a análise de processos que conformam nosso estado e a nossa sociedade, desde a emancipação política do Brasil em relação à Portugal, em 1822, passando pelo Primeiro Reinado (1822-1831), pelo Período Regencial (1831-1840), pelo Segundo Reinado (1840-1889), pela Proclamação da República (1889), sendo, o curso, concluído em 1930, momento de encerramento da experiência da Primeira República (1889-1930). Para se compreender tais processos, serão abordados os conflitos sociais, as ideias e os projetos de país que estavam em disputa ao longo do século XIX e nas primeiras décadas do século XX no Brasil, privilegiando-se o debate sobre a temática do trabalho, da construção de direitos e da cidadania. Serão, ainda, abordados processos de outras sociedades desenrolados entre o século XVIII e o XX, a exemplo das europeias, africanas e latino-americanas, por serem fundamentais para se compreender os eventos brasileiros do século XIX e início do XX.

Objetivo(s):

- Analisar as mudanças e permanências nas estruturas políticas e sociais do país após o processo de emancipação política do Brasil em 1822.
- Compreender e analisar os mecanismos de atuação dos diversos sujeitos e grupos sociais presentes na arena brasileira e identificar os projetos políticos e econômicos em disputa no contexto do Império (1822-1889) e da Proclamação da República (1889).
- Relacionar as demandas políticas, sociais e culturais de indígenas e afrodescendentes no Brasil contemporâneo ao contexto de exclusão e inclusão precária desses grupos na ordem social do Brasil Império (1822-1890 e das primeiras décadas do regime republicano (1889-1930).
- Reconhecer a importância da participação de diferentes etnias na luta pelos direitos políticos e sociais no processo de abolição da escravidão no Brasil e no contexto da Proclamação da República.
- Analisar as relações de produção, de trabalho e de produção de capital compartilhadas no Brasil no contexto imperial (1822-1889) e no período da Primeira República (1889-1930).
- Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos com base na sistematização de dados e informações de natureza qualitativa e quantitativa (expressões artísticas, documentos históricos, mapas, tabelas etc.) visando compreender e analisar processos políticos, econômicos, sociais, culturais e epistemológicos desenrolados no Brasil entre 1822-1930.
- Selecionar informações, dados e argumentos a partir de fontes confiáveis, sejam impressas ou digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que seja possível realizar uma análise fundamentada e aprofundada dos eventos estudados, ensinando-se aos alunos, assim, os procedimentos da operação historiográfica.

Bibliografia básica:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

CARVALHO, J. M. de. **Cidadania no Brasil**: o longo Caminho. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2016.
CARVALHO, José Murilo de. **A Construção Nacional 1830-1889**, v.2. História do Brasil Nação: 1808-2010. Direção Lilia Mortiz Schwarcz. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.
DANTAS, Carolina Vianna; CASTRO, Hebe Maria Mattos de; ABREU, Martha (Org.). **O negro no Brasil**: trajetórias e lutas em dez aulas de história. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

Bibliografia complementar:

ALONSO, Ângela. **Flores, voto e balas**: o movimento abolicionista brasileiro (1868 – 88). São Paulo: Companhia das Letras, 2015.
GRINBERG, Keila e SALLÉS, Ricardo (orgs.). **O Brasil imperial**. 3 Vols. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2009.
HOBSBAWM, E. **A era das revoluções: Europa, 1789-1848**. 21. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.
MORITZ SCHWARCZ, Lília; SANTOS GOMES, Flávio dos. **Dicionário da Escravidão e Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.
PRADO, M. Lígia C. **América Latina no século XIX**: tramas, telas e textos. São Paulo: EDUSP; Bauru: EDUSC, 1999.

1º ano

Código: BTIMECC.385	Nome da disciplina: (INTRODUÇÃO À INFORMÁTICA)	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 0h	CH prática: 60h	

Ementa:

A disciplina faz uma Introdução à informática com Estudo e fundamentos básicos de *hardware* e *software*. Desenvolvimento de capacidade de especificação de *hardware* e *softwares* para vários usos, seja pessoal ou profissional. Noções de manutenção de computadores. Utilização de diversos sistemas operacionais. Editores de textos, planilhas eletrônicas, ferramentas. Uso e Instalação de *softwares* utilitários e aplicativos diversos.

Objetivo(s):

- Nivelar os conhecimentos básicos de informática e permitir especificar *hardware* e *software* para aplicações nas diversas áreas;
- Conhecer a história e a arquitetura básica de computadores;
- Utilizar ferramentas de edição de textos, planilhas eletrônicas, apresentações e *softwares* diversos;
- Capacitar na utilização, configuração e instalação de sistemas operacionais.

Bibliografia básica:

BROOKSHEAR, J. G. **Ciência da Computação**: uma visão abrangente. 7 Ed, Porto Alegre: Bookmam, 2005.
CAPRON, H.; JOHNSON, J. **Introdução à Informática**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.
FOROUZAN, B.; MOSHARRAF, F. **Fundamentos da Ciência da Computação**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia complementar:

FEDELI, R. M. et al. **Introdução à Ciência da Computação**. São Paulo: Editora Thompson, 2003.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

SOUZA, M. A. F. de et al. **Algoritmos e lógica de programação**. São Paulo: IOB, 2005.
TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
VELLOSO, F. C. **Informática**: Conceitos Básicos .8ª ed. Rio de Janeiro: Campos, 2011.
VILLAS, M.V.; VILLAS BOAS, L.F.P. **Programação**: Conceitos, Técnicas e Linguagens. Rio de Janeiro: Campus, 1987.

1º ano		
Código: BTIMECC.374	Nome da disciplina: (LÍNGUA ESTRANGEIRA- INGLÊSA)	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	
Ementa: A disciplina promove o desenvolvimento, por meio do estudo de gêneros textuais diversos, das habilidades de compreensão e produção oral, bem como compreensão e produção escrita em língua inglesa. Trabalha leitura e compreensão de textos relacionados a diferentes temas e áreas do conhecimento. Compreende o estudo do emprego apropriado de vocabulário. Aborda o estudo das formas e funções comunicativas dos seguintes tópicos gramaticais: formas afirmativa, negativa e interrogativa de verbos no presente, passado e futuro, formas imperativas, sufixos e prefixos, palavras interrogativas, pronomes, uso do -ing, verbos modais, linking words.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Desenvolver a autonomia do aluno em relação ao seu aprendizado da língua inglesa;· Promover o pensamento crítico acerca das questões pertinentes à língua e à cultura;· Dominar as competências: discursiva, gramatical, estratégica e sociolinguística;· Perceber a importância do uso da língua inglesa no mundo atual e na sua vivência pessoal;· Demonstrar criatividade e saber utilizar ferramentas tecnológicas relativas ao processo de aprendizagem;· Utilizar dicionários e gramáticas com familiaridade;· Saber valorizar seus conhecimentos prévios e de seus colegas;· Compreender a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento;· Conhecer aspectos sociais e culturais dos países falantes de língua inglesa.		
Bibliografia básica: DICIONÁRIO Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-ingles, inglês-português. New York: Oxford University Press, 2012. FRANCO, C.; TAVARES, K. Way to go! Volume 1. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. 10ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.		
Bibliografia complementar: DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R. High Up . Volume 3. 1ª Ed. São Paulo: Editora Macmillan, 2013. DICIONÁRIO Cambridge Essential English Dictionary . 2ª Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. FERRARI, M.; RUBIN, S. Inglês: de olho no mundo do trabalho- Inglês . 1ª Ed. São Paulo: Scipione, 2008. MURPHY, R. English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english . 4nd ed. Cambridge: Cambridge University, 2012. VINCE, M. Macmillan english grammar in context : intermediate. Oxford: Macmillan, 2008.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

1º ano		
Códigos: BTIMECC.527	Nome da disciplina: (LÍNGUA PORTUGUESA/LITERATURA/REDAÇÃO - A)	
Carga horária total: (90h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
Ementa: A disciplina aborda a concepção de linguagem, língua e variações linguísticas no contexto da Língua Portuguesa; as relações entre oralidade e escrita, os aspectos fônicos, ortográficos e prosódicos; as relações lexicais (Sinônimo, Antônimo, Hiperónímia e Hiponímia), a estrutura e processos de derivação e formação de palavras; a linguagem da literatura e gêneros literários; as figuras de linguagem. Apresentar os primórdios da Literatura de Língua Portuguesa e suas heranças, em diálogo com a Contemporânea; a literatura do período colonial brasileiro, Literatura de Viagens, Barroco e Arcadismo; a literatura afro-brasileira e de matriz africana. Na Redação, identificar e produzir os gêneros e tipologias textuais; a coesão e coerência.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Desenvolver o pensamento analítico e crítico do aluno, possibilitando-o ampla articulação teórico-prática quanto ao uso da linguagem, sua dimensão discursiva e propriedade polissêmica nos contextos de interlocução da Língua Portuguesa;• Apresentar técnicas de interpretação textual para favorecer o gosto pela leitura, seja a de textos literários e não literários;• Abordar os principais processos de formação e alteração e renovação de palavras na Língua Portuguesa do Brasil;• Estudar textos fundadores da literatura portuguesa, em diálogo com a contemporânea, a literatura de Viagem, a Barroca e a Árcade produzida no país;• Conhecer a literatura afro-brasileira e africana.		
Bibliografia básica: ABAURRE, M. L. M.; ABAURRE, M. B. M.; PONTARA, M. Português: contexto, interlocução e sentido. 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2016. CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Português linguagens: literatura, produção de texto, gramática e Interpretação de texto. vol. 1. 9 ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2013. _____. Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.		
Bibliografia complementar: AZEREDO, J. C. de. Gramática Houaiss: da língua portuguesa. 3. ed. São Paulo: Publifolha, 2010. BAGNO, M. Preconceito Linguístico: como é, como se faz. 55 ed; rev. ampl. São Paulo: Parábola, 015. DUARTE, Eduardo de Assis (Coord.). Literatura Afro-brasileira: 100 autores do século XVIII ao XXI. vol. 1. 2 ed. Rio de Janeiro: Pallas Editora, 2019. _____. Literatura Afro-brasileira: abordagens na sala de aula. . vol. 2. 2 ed. Rio de Janeiro: Pallas Editora, 2019. INFANTE, U. Curso de gramática aplicada aos textos. 7. ed. São Paulo: Scipione, 2005		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

MORICONI, I. **Os cem melhores contos brasileiros do século.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.

1º ano					
Código: BTIMECC.377		Nome da disciplina: (MATEMÁTICA - A)			
Carga horária total: (120h)		Abordagem metodológica: (Teórica)			
CH teórica: 120h	CH prática: 0h	Natureza: Obrigatória			
Ementa: A disciplina introduz à teoria dos conjuntos. Estuda e caracteriza os seguintes conjuntos numéricos: naturais, inteiros, racionais, irracionais e reais. Introduz o estudo de funções: domínio, contradomínio, imagem e gráficos. Caracteriza e estuda as funções: Afins; Quadráticas; Modulares; Exponenciais e Logarítmicas. Introduz o estudo das Sequências Numéricas. Introduz, define, caracteriza e estuda as Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas. Estuda a Trigonometria no triângulo retângulo.					
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Apresentar os conceitos básicos de Matemática, dando ao aluno as principais ferramentas para a elaboração e condução de projetos de pesquisa;· Propiciar o domínio dos conteúdos fundamentais da Matemática elementar e suas relações com os conteúdos estudados;· Compreender os conceitos, procedimentos, estratégias matemáticas que permitam adquirir uma formação científica geral e avançar em estudos posteriores;· Aplicar seus conhecimentos matemáticos nas atividades cotidianas, na atividade tecnológica e na interpretação da ciência;· Desenvolver a capacidade de raciocínio, de resolver problemas, de comunicação, bem como sua criatividade;· Estabelecer conexões e integração entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e outras áreas do currículo e de conhecimento;· Expressar-se em linguagem oral, escrita e gráfica diante de situações matemáticas;· Desenvolver atividades positivas na construção do seu conhecimento matemático.					
Bibliografia básica: DANTE, L. R. Matemática, volume único. – 1. ed. – São Paulo: Ática, 2005. _____. Matemática, contexto e aplicações. – volume 1, 2. ed. – São Paulo: Ática, 2013. GIOVANNI, J. R. Matemática completa. – 2. ed. renov. – São Paulo: FTD, 2005 – (Coleção matemática completa, 3 volumes).					
Bibliografia complementar: IEZZI, G.; DOLCE, O. Fundamentos da Matemática Elementar: Trigonometria, 9 ed., volume 3. São Paulo: Atual, 2013. _____. Fundamentos da Matemática Elementar. Sequências, Matrizes e Determinantes. 9. ed. Volume 4. São Paulo: Atual, São Paulo, 2013. _____. Fundamentos da Matemática Elementar. Conjuntos/Funções, 9. ed, v. 1. São Paulo: Atual, 2013. LEITE, Á. E.; CASTANHEIRA, N. P. Equações e regras de três. Curitiba: Intersaber, 2014.					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

MORGADO, A. C.; WAGNER, E.; ZANI, S. C. **Progressões e matemática financeira.** 4. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2001. 121 p. (Coleção do professor de matemática).

1º ano		
Código: BTIMECC.379	Nome da disciplina: (QUÍMICA - A)	
Carga horária total: 60h	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0 h	
<p>Ementa:</p> <p>A disciplina discute o que é química e suas aplicações, estuda a matéria e suas propriedades específicas (temperaturas de fusão e de ebulição, densidade, solubilidade) e suas propriedades gerais, relacionando com as unidades de medida. Estuda também os estados físicos da matéria e suas mudanças. Em seguida, é abordado o conceito de sistemas, substâncias (simples e composta) e misturas, abordando os processos de separação de misturas mais comuns. Posteriormente, são abordados as transformações da matéria, relacionando com as leis de Lavoisier e de Proust. Em seguida, explica-se os modelos atômicos e características dos átomos: modelos atômicos de Dalton, Thomson, Rutherford e Bohr, ideais gerais do modelo atômico atual; partículas fundamentais do átomo; número atômico e número de massa; isótopos; isótonos; isóbaros; espécies isoeletrônicas; massa atômica; átomos neutros e íons; configuração eletrônica por níveis e subníveis de energia. Em sequência, estuda-se com base na tabela periódica: a classificação periódica dos elementos (grupos e períodos) e propriedades atômicas (raio atômico, energia de ionização, afinidade eletrônica e eletronegatividade). Prossegue-se, então, o estudo das ligações químicas e geometria molecular, abordando as ligações iônicas, covalentes e metálicas; os modelos de ligações e propriedades dos materiais; a geometria molecular; a polaridade das moléculas e das ligações. São estudadas também as interações intermoleculares, relacionado com as propriedades dos materiais e estado físico das substâncias. Além disso, estudam-se as funções inorgânicas mais comuns: notação e principais propriedades dos ácidos e bases de Arrhenius, óxidos, hidretos e sais. Após esse item, inicia-se o estudo de reações químicas, abordando o conceito de reações e como representá-las através de equações químicas, as suas evidências das reações e algumas de suas classificações (combustão, neutralização, precipitação, deslocamento de metais com ácidos, oxirredução), além do balanceamento de equações químicas por tentativa.</p>		
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">· Identificar as principais propriedades e as transformações dos materiais.· Compreender e diferenciar as estruturas atômicas e eletrônicas.· Identificar as propriedades periódicas e aperiódicas dos elementos.· Reconhecer os diferentes tipos de ligações químicas e interações intermoleculares.· Compreender as geometrias das moléculas, bem como a polaridade das ligações e das moléculas.· Descrever as transformações químicas em uma linguagem discursiva e compreender as diferenças entre as principais reações químicas.· Identificar as principais funções inorgânicas (ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos), classificar e aplicar as regras oficiais de nomenclatura, assim como relacionar as suas aplicações no cotidiano.· Compreender a lei de conservação da massa.		
<p>Bibliografia básica:</p>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

LISBOA, J. C. F. et al. **Ser protagonista: química 1º ano (Ensino médio).** Volume 1. 3ª edição. São Paulo: Edições SM, 2016.

REIS, M. **Química.** Volume 1. 1ª Edição. São Paulo. Editora Ática, 2014.

FELTRE, Ricardo. **Química.** Volume 1. 5ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2000.

Bibliografia complementar:

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química.** Volume 1. 12ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

LEMBO, Antônio. **Química: realidade e contexto.** Volume 1. São Paulo: Ática, 1999.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BROWN, T. L. et. al. **Química: A Ciéncia Central.** Volume único. 9ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2005.

RUSSEL, J. **Química Geral.** Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo. Editora Makron Books, 1994.

1º ano		
Código: BTIMECC.528	Nome da disciplina: <i>(GESTÃO, INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO)</i>	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórico-Prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 40h	CH prática: 20h	

Ementa:

Empreendedorismo e inovação: conceitos e definições. Fatores que influenciam o empreendedorismo. A importância socioeconômica do empreendedorismo inovador. Tipos de inovação (incremental e de ruptura) e impactos sociais e econômicos. O perfil e as características do empreendedor de sucesso. Ideação, criatividade e análise de oportunidades. Técnicas para geração e desenvolvimento de ideias. Modelagem: proposta de valor, modelo de negócios e ambientes de negócio. Implantação: como alavancar e estruturar negócios inovadores.

Objetivo(s):

- Refletir sobre as atitudes e comportamentos do empreendedor inovador.
- Relacionar o empreendedorismo com inovação.
- Entender o papel do empreendedorismo para o desenvolvimento econômico
- Compreender a relevância do intraempreendedorismo e sua relação com a cultura organizacional.
- Criar um ambiente que estimule o (a) aluno (a) a pesquisar, aprofundar e criticar por si mesmo
- Motivar a atuação como um profissional empreendedor, criativo e multifuncional.
- Identificar procedimentos para transformar ideias e habilidades em empreendimentos bem sucedidos. Conhecer os fundamentos para elaborar Modelo de Negócios.

Bibliografia básica:

DORNELAS, José Carlos Assis; SPINELLI, Stephen; ADAMS, Robert. **Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século XXI.** 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Campus, c2014. 458 p. ISBN 9788535264586.
HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo.** 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. xxii, 456 p. ISBN 9788580553321.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation: inovação em modelos de negócios : um manual para visionários, inovadores e revolucionários.** Rio de Janeiro: Alta Books, c2011. 281 p. ISBN 9788576085508.

Bibliografia complementar:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos novos tempos: os novos horizontes em administração.** 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2014. [Biblioteca Digital - recurso eletrônico].

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo: transformando idéias em negócios.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2016. xvii, 267 p. ISBN 9788597003932.

DORNELAS, José Carlos Assis; SPINELLI, Stephen; ADAMS, Robert. **Criação de novos negócios: empreendedorismo para o século XXI.** 2. ed., rev. e atual. São Paulo: Campus, c2014. 458 p. ISBN 9788535264586.

MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. **Administração para empreendedores/ fundamentos da criação e da gestão de novos negócios.** São Paulo: Pearson, 2006. ISBN 9788576050889. [Biblioteca Digital - recurso eletrônico]

STONER, James, FREEMAN, Edward. **Administração.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

2º ano		
Código: BTIMECC.395	Nome da disciplina: (BIOLOGIA-B)	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	
Ementa: A disciplina aborda, de forma geral, toda a diversidade biológica, noções de sistemática e classificação dos seres vivos. Sendo assim, são apresentados os seguintes grupos: vírus, bactérias e arqueas, algas e protozoários, fungos. Em relação às plantas, são trabalhadas sua diversidade e reprodução de plantas, além do desenvolvimento, morfologia e fisiologia vegetal. Do grupo dos metazoários apresenta-se as características gerais, reprodução, morfologia, fisiologia e evolução dos seguintes Filos: Porifera, Cnidaria, Platelmintos, Nematódeos, Moluscos, Anelídeos, Artrópodes, Equinoderma, Protocordados, Peixes, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos. Por fim, é abordado os seguintes temas de anatomia e fisiologia humana: nutrição, respiração, circulação, sistema urinário, sistema endócrino, sistema nervoso e sensorial.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Compreender os sistemas de classificação biológica e identificar os reinos dos seres vivos;· Conhecer as características gerais do vírus, bem como as doenças por eles transmitidas;· Conhecer as características gerais das bactérias e arqueas, bem como as doenças e benefícios por elas ocasionadas;· Compreender as características gerais, os principais grupos e a importância das algas e protozoários, bem como doenças;· Caracterizar os fungos, identificando os principais grupos, e sua importância ecológica e econômica.· Conhecer a diversidade do Reino Plantae, reconhecendo as diferenças entre a reprodução, morfologia e fisiologia entre briofitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas.· Compreender as características gerais dos principais grupos animais invertebrados e vertebrados.· Compreender as relações evolutivas entre os filos abordados;· Conhecer o funcionamento dos principais sistemas do corpo humano;· Ampliar os conhecimentos na área da Biologia, aplicando-os na vida diária, a partir do entendimento da biodiversidade.		
Bibliografia básica: AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. Biologia Moderna - Ensino Médio, Volume 2. 1ª Ed. Editora Moderna, 2016. LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. Biologia Hoje . Volume 2. 2ª Ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

LOPES, S; ROSSO S. **Bio.** Volume 2, 1^a Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

Bibliografia complementar:

- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J.; SILVEIRA, F. L. S. **Invertebrados**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- FAIZ, O.; BLACKBURN, S.; MOFFAT, D. **Anatomia básica**: guia ilustrado de conceitos fundamentais. 3. ed. São Paulo: Editora Manole, 2013.
- POUGH, F. H.; JANIS, C. M.; HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. 4^a ed. São Paulo: Editora Atheneu, 2008.
- RAVEN, P.H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia Vegetal**, 8a. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2014.
- TORTORA, G.; MARTINS, R. M. (Tradutor). **Microbiologia**. 8^a ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2005.

2^a série		
Código: BTIMECC.401	Nome da disciplina: (CIÊNCIA DOS MATERIAIS E TRATAMENTO TÉRMICOS)	
Carga horária total: 60H	Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: (Obrigatória)
CH teórica: 45h	CH prática: 15h	
<p>Ementa:</p> <p>Classificação dos materiais; Estrutura de sólidos cristalinos; Deformações dos metais: elástica e plástica; Homogeneidade e isotropia; Diagrama de fase em condições de equilíbrio; Diagrama de fases Ferro-Carbono; Transformação de fases em metais: desenvolvimento da microestrutura; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Diagramas TTT e TRC. Materiais cerâmicos; Materiais poliméricos; Compósitos.</p>		
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">· Identificar e explicar a constituição dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos, envolvendo sua estrutura cristalina, sua microestrutura, as relações destas com as propriedades mecânicas e suas aplicações considerando também o impacto ambiental destes materiais.· Entender e conhecer os aspectos metalúrgicos e estruturas dos aços que sofrem tratamentos térmicos. Conhecer os materiais aplicados na indústria mecânica.· Obter noções de diagramas de equilíbrio e curvas TTT;· Desenvolver conhecimentos sobre tratamentos térmicos e superficiais;· Entender as influências dos elementos de liga nos materiais;· Correlacionar os elementos de liga com o conceito de temperabilidade;· Correlacionar os materiais utilizados na indústria mecânica, suas propriedades mecânicas e tipos de tratamentos térmicos aplicáveis.		
<p>Bibliografia básica:</p>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

CALLISTER, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 9ª Edição, John Wiley & Sons, Inc., 2016.

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 3: Materiais de Construção Mecânica, 2ª Edição, Makron Books 1986.

VLACK, L. H. V. Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais. Rio de Janeiro: 4ª Edição, ELSEVIER, 2003.

Bibliografia complementar:

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 1: Estrutura e Propriedade das Ligas Metálicas, 2ª Edição, Makron Books 1995.

CHIAVERINI, V., Tecnologia Mecânica: Volume 2: Processos de Fabricação e Tratamento, 2ª Edição, Makron Books 1995.

CHIAVERINE, V. Aços e Ferros Fundidos. 4ª ed. São Paulo. ABM, 1977.

COLPAERT, H. Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns. 3ª ed. São Paulo – Edgar Blucher, 1974.

SOUZA, S. A. Ensaios Mecânicos de Materiais Metálicos: fundamentos teóricos e práticos. São Paulo: 5ª Edição, Edgar Blucher, 2000.

2.º SÉRIE/ANO

Código: BTIMECC.400		Nome da disciplina: DESENHO ASSISTIDO POR COMPUTADOR (DAC)	
Carga horária total: 60H		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 15H	CH prática: 45H		

Ementa:

Introdução aos softwares de Desenho auxiliado por Computador (DAC); Comandos e códigos para desenhar por sistema de coordenadas. Emprego de comandos e funções de software DAC para desenhar de geometrias e modelos bidimensionais(2D); utilização de ferramentas e configurações para inserção e modificação de elementos, entidades e blocos; Uso de sistemas de desenho por camadas (layers); Mensuração e ferramentas de cotagem; Representação de modelos e peças tridimensionais (3D) em Projeções Ortogonais / Vistas ortogonais; Desenvolvimento de desenho mecânicos em “Formatos” de desenho com base na normalização ABNT com e sem Escalas; Execução de desenho técnicos com Cortes, Secções e Encurtamento e interrompimento de vistas em ambiente DAC; Representações técnicas normalizada de roscas; Aplicação técnica normalizada de representações de tolerâncias dimensional e geométrica de forma, e também, de estado de acabamento superficial em DAC; Desenvolvimento de desenhos de conjuntos mecânicos 2D em folhas de desenho normalizadas (formatos); Aplicação de Normas ABNT para Desenho Técnico em sistemas CAD; Impressão física ou virtual de desenhos (Plotagem).



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Objetivo(s):

- Capacitar o discente a representar corretamente usando técnicas de representação gráfica. Proporcionando-lhe, as habilidades necessárias para que este venha representar, posteriormente, desenhos básicos, visando à produção em sistemas industriais.
- Interpretar a representação em um plano bidimensional de figuras localizado no espaço, segundo o método mongeano;
- Analisar/conhecer e interpretar as normas técnicas básicas para desenho técnico;
- Ler, interpretar e executar desenhos técnicos conforme normas ABNT;
- Representar e interpretar elementos fundamentais do desenho.
- Formação dos discentes nas competências necessárias para executar Desenho Técnico em ambientes computacionais, ou seja, em softwares de Desenho Auxiliado por Computador (DAC).
- Desenvolver as habilidades nos discentes para o uso das principais configurações, ferramentas, funções, funcionalidades e comandos do programa presentes no software DAC;
- Consolidar os conhecimentos de representação de modelos, peças e conjuntos mecânicos em Projeções Ortogonais / Vistas ortogonais por meio de sistemas de Desenho Técnico em meio digital (CAD);
- Fundamentar e solidar as técnicas de representação de desenho técnico mecânicos, tais como, Cortes, Representação convencional de partes rosquadas, aplicação de tolerâncias, entre outras, em plataformas DAC;
- Executar no ambiente de DAC a representação técnica de peças e conjuntos mecânicos de engenharia em conformidade com as normas ABNT, aplicáveis;
- Capacitar os estudantes para representar desenhos de peças e conjuntos mecânicos em folhas de desenho normalizadas (formatos) em consonância com as normas ABNT aplicáveis;

Bibliografia básica:

- KATORI, Rosa. AutoCAD 2016: Projetos em 2D. 2º Ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2016, 580 p. (Informática). ISBN 9788539611058.
- RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788581430843.
- SILVEIRA, Samuel João da. AutoCAD 2020: CADinho: um professor 24h ensinando o AutoCAD para você. Brasil: BRASPORT, (n.d.). E-book. ISBN 9788574529592

Bibliografia complementar:

- MANFÈ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para escolas técnicas..., v.1. São Paulo: Hemus, 2004.
- OMURA, George. Dominando o AutoCAD 2010 e AutoCAD LT 2010. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2010.
- SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xviii, 475 p.
- SILVEIRA, Samuel João da. Aprendendo AutoCAD 2008: simples e rápido. Florianópolis: Visual Books, 2008. 256 p.
- RIBEIRO, Antonio Clelio; PERES, Mauros Pedro. CURSO DE DESENHO TECNICO E AUTOCAD. Editora Pearson, 388 p. E-book. ISBN 9788581430843.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

2º ano		
Código: BTIMECC.391	Nome da disciplina: <i>(EDUCAÇÃO FÍSICA - B)</i>	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 36h	CH prática: 24h	
<p>Ementa: A cultura corporal de movimento como o objeto de estudo da Educação Física escolar. O ensino das ginásticas, danças e lutas como conteúdos da Educação Física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico. Abordagem das dimensões biológicas, históricas, sociais, étnico-raciais e culturais dos respectivos conteúdos nas aulas de educação física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico.</p>		
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">Conhecer o repertório das práticas de danças, lutas e ginásticas dos(as) estudantes do IFMG Campus Betim, ao longo de suas histórias de vida.Conhecer e vivenciar diferentes práticas de danças, lutas e ginásticas nas aulas de educação física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico.Refletir e analisar sobre os sentidos e significados apresentados pelos estudantes a partir das práticas de danças, lutas e ginásticas, enquanto produções culturais e construir possibilidades de transformação desses sentidos e significados através da vivência nas aulas de educação física.Construção de um festival de danças, lutas e ginásticas.Conhecer as principais regras das ginásticas esportivas (artística e rítmica) e das lutas.Compreender as respectivas práticas corporais como linguagem.		
<p>Bibliografia básica: GONÇALVES, M. A. S. Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação. 15.ed. Campinas, SP: Papirus, 2011. (Coleção corpo e motricidade). MILLER, J. Qual é o corpo que dança? São Paulo: Summus, 2013. STAUGAARD-JONES, J. A. Exercício e movimento: abordagem dinâmica: guia para o estudo de dança, pilates, esportes e yoga. Barueri, SP: Manole, 2015.</p>		
<p>Bibliografia complementar: FREIRE, J. B.; SCAGLIA, A. J. Educação como prática corporal. São Paulo: Scipione, 2009. HAAS, J. G. Anatomia da dança. Barueri, SP: Manole, 2011. LOPEZ, F A. Bases biomecânicas do movimento humano. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2012. MARCO, A. de (Org.). Educação física: cultura e sociedade, contribuições teóricas da educação física no cotidiano da sociedade brasileira. Campinas, SP: Papirus, 2015. TADRA, D. S. A. Linguagem da dança. Curitiba: Intersaber, 2012.</p>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

2º ano		
Código: BTIMECC.405	Nome da disciplina: (ELETRICIDADE E INSTALAÇÕES)	
Carga horária total: 60H	Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 48h	CH prática: 12h	
Ementa: Estudo e aplicação das Leis Técnicas de análise de circuitos de corrente contínua (CC) nas configurações: série, paralela e mista. Cálculo das grandezas elétricas: tensão, corrente, potência elétrica e energia elétrica. Introdução ao Estudo de Instalações Elétricas em Corrente Alternada (CA): monofásica e trifásica. Potência CA e fator de potência. Noções básicas de Instalações Elétricas Industriais: Interpretação de diagramas e projetos elétricos e estudo das normas aplicáveis. Elaboração de sistemas de distribuição de baixa tensão e análise do comportamento de componentes e dispositivos utilizados em instalações elétricas.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Estudar, analisar e realizar o dimensionamento básico de instalações elétricas em ambientes industriais para acionamento de máquinas e equipamentos, seguindo as normas de segurança.· Estudar e aplicar as principais técnicas de análise de circuitos elétricos de corrente contínua e alternada;· Adquirir conhecimento básico sobre componentes e materiais usados em instalações elétricas industriais e interpretar diagramas e projetos elétricos de distribuição de baixa tensão em ambientes industriais;· Reconhecer as informações relevantes em folhas de especificação de dispositivos elétricos em geral;· Conhecer o funcionamento e noções de segurança na instalação e operação de equipamentos e máquinas elétricas;· Conhecer os aspectos de segurança e proteção de instalações elétricas industriais.		
Bibliografia básica: BOYLESTAD, Robert. Introdução à Análise de Circuitos. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2012. MAMEDE FILHO, J. Instalações elétricas industriais. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. MAMEDE FILHO, J. Manual de Equipamentos Elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
Bibliografia complementar: BARROS, B. F. de et al. NR-10: Guia prático de análise e aplicação. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2014. CREDER, H. Instalações elétricas. 16. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. FRANCHI, Cleiton M. Acionamentos Elétricos. 4 ed. São Paulo: Érica, 2008. NILSON, James; RIEDEL, Susan. Circuitos elétricos. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. TORO, Vincent Del. Fundamentos de Máquinas Elétricas, Rio de Janeiro, LTC, 1999.		

2ª série	
Código: BTIMECC.532	Nome da disciplina: (SEGURANÇA DO TRABALHO)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Carga horária total: 60h		Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 45h	CH prática: 15h		

Ementa:

Introdução e histórico da Segurança e Higiene no Trabalho. Doenças profissionais. Agentes insalubres e perigosos na atividade industrial. Noções de legislação previdenciária e do trabalho. Prevenção e controle de riscos físicos, químicos, biológicos, ergonômicos e ambientais na indústria. Medidas de proteção individual e coletiva. Noções de prevenção e combate a incêndios. Noções de Primeiros Socorros.

Objetivo(s):

- Desenvolver competências necessárias à gestão da segurança do trabalho. Capacitar o aluno a compreender a natureza do processo administrativo e do processo empreendedor.
- Criar e desenvolver ações preventivas para sanar as deficiências das condições do ambiente de trabalho;
- Identificar e avaliar rotinas, protocolos de trabalho, instalações e equipamentos;
- Especificiar e selecionar equipamentos de proteção individual e coletiva.
- Interpretar e executar as normas regulamentadoras de segurança do trabalho.

Bibliografia básica:

BARBOSA FILHO, Antônio Nunes., Segurança do trabalho & Gestão ambiental., 4. ed. Atlas, São Paulo, 2011.
EQUIPE ATLAS., Segurança e medicina do trabalho., 75. ed., Atlas, São Paulo, 2015.
CAMISASSA, Mara Queiroga. Segurança e Saúde no Trabalho – N°s 1 A 36 Comentadas E Descomplicadas. Editora Método, 5ª edição, 2018.

Bibliografia complementar:

COSTA, Antônio Tadeu. Manual de segurança e saúde no trabalho – Normas Regulamentadoras – NRs, Editora Difusão Paulista de Enfermagem, 10ª edição, São Paulo, 2012.
MARTINS, Sergio Pinto. Convenções da OIT, Atlas, 2ª edição, 2013.
BARSANO, Paulo Roberto. Legislação Aplicada a Segurança do Trabalho, Editora Érika, 1ª edição, 2014.
SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial, Editora Edipro, 2016.
STEVAN, S. L. Jr.; LEME, M. O.; Santos, Max Mauro Dias., Industria 4.0. Fundamentos, Perspectivas e Aplicações., 1 ed. Editora Érica, 2018.

Código: BTIMECC.540	Nome da disciplina: (FÍSICA - B)
-------------------------------	--------------------------------------------



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
Ementa: A disciplina estuda Temperaturas e equilíbrio térmico: escalas termométricas. Calor, processos de transferência de calor e dilatação dos materiais. Capacidade térmica e calor específico. Transformações gasosas. 1ª Lei da Termodinâmica. 2ª Lei da Termodinâmica. Mudança de fase. Óptica e Ondas.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer o movimento harmônico simples como o movimento de oscilação de uma partícula em torno de uma posição de equilíbrio e classificar as ondas quanto à sua natureza (mecânica ou eletromagnética) e propagação (transversal ou longitudinal), relacionando frequência, período, comprimento de onda, velocidade de propagação e amplitude de uma onda.• Descrever os princípios básicos da reflexão, refração, difração e interferência das ondas e aplicar suas equações. Identificar ondas estacionárias, ressonância e batimentos, em situações práticas e reconhecer os efeitos do som sobre o ouvido.• Entender a formação de imagens em espelhos planos, esféricos e nas lentes.• Utilizar o conceito de equilíbrio térmico para analisar e prever o comportamento de sistemas que interagem termicamente e associar temperatura à medida de agitação térmica de átomos e moléculas para explicar propriedades térmicas e conceituar a escala kelvin, interpretando o zero absoluto de temperatura.• Reconhecer o conceito de calor como energia que se transfere entre dois corpos distintos.• Identificar diferentes processos responsáveis por trocas de calor em situações do cotidiano como, por exemplo, garrafa térmica, radiação de corpos quentes, aproveitamento de energia solar, etc.• Analisar a dilatação dos sólidos e líquidos para interpretar ou prever suas implicações práticas.• Calcular variações de pressão, volume e temperatura utilizando a equação geral dos gases ideais, calcular o trabalho realizado em variações de volume de um sistema, com e sem trocas de calor entre o sistema e sua vizinhança.		
Bibliografia básica: GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. Física 2: Eletromagnetismo. 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2011. LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. Curso de Física. São Paulo: Scipione, 2012. 1ª Edição v.3. VÁLIO, A. B. M.; FUKUI, A.; FERDINIAN, B.; OLIVEIRA, G. A.; MOLINA, M. M.; VENÊ. Física. Coleção Ser Protagonista, v. 2, 2016.		
Bibliografia complementar: FERRARO, N. G.; TORRES, C. M. A.; PENTEADO, P. C. M. Física: volume único. São Paulo: Moderna, 2012. FILHO, A. G.; TOSCANO, C. Física: volume único. São Paulo, Ed. Scipione, 2005. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: óptica e física moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 2. _____. Fundamentos de física: eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 2 HEWITT, P. G. Física conceitual. 11. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2011.		

2º ano	
Código: BTIMECC.397	Nome da disciplina: (GEOGRAFIA - B)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h CH prática: 0h			
Ementa: O curso pretende apresentar a construção do mundo contemporâneo sob a ótica da economia, geopolítica e transformações no modo de produção da sociedade. Para isso será necessário aprofundar no processo de desenvolvimento do capitalismo; o surgimento da globalização e seus fluxos; trabalhar com dados atualizados sobre desenvolvimento humano e desigualdades. O estudante deverá compreender como foi a evolução da ordem geopolítica e geoeconômica global e local, conhecendo também os cenários dos conflitos armados desde o século XX até o mundo contemporâneo. Complementando as informações sobre trabalho, serão trazidos os diferentes processos produtivos no setor secundário e comércio internacional, considerando a geografia da indústria dos países pioneiros, tardios, planificados e recentemente industrializados. O cenário será complementado com introdução ao comércio internacional e os blocos regionais.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Conhecer a economia, geopolítica e sociedade do mundo contemporâneo;· Entender o processo de formação do capitalismo, a globalização;· Aprofundar nos contextos de desenvolvimento humano e os objetivos do milênio;· Estudar a geopolítica do pós-Segunda Guerra e pós-Guerra Fria, e os conflitos armados no mundo;· Reconhecer os tipos de conflitos existentes no mundo atual a partir do estudo de alguns exemplos.· Conhecer o processo de industrialização no mundo e formação do comércio internacional;· Compreender as transformações recentes e o crescimento dos países emergentes;· Estudar as mudanças ocorridas nas relações políticas e econômicas internacionais;· Compreender a organização da produção industrial no mundo contemporâneo;· Conectar assuntos considerando seu contexto histórico, geográfico, econômico e tecnológico;· Analisar os processos de industrialização dos países mais significativos;· Conhecer os modelos de desenvolvimento e a distribuição espacial do parque industrial;· Compreender a organização do comércio internacional e principais blocos econômicos regionais.			
Bibliografia básica: ALMEIDA, L. M. A. de; RIGOLIN, T. B. Geografia Geral e do Brasil . São Paulo: Editora Ática, 2011. CATANI, A. M. O que é Capitalismo . São Paulo. Editora Brasiliense, 1980. MOREIRA, J. C.; SENE, J. E. Geografia Geral e do Brasil : Espaço Geográfico e Globalização. 2. ed. São Paulo: Scipione, 2016.			
Bibliografia complementar: CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. da C.; CORRÊA, R. L. (org.). Geografia, conceitos e temas . Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996. FERREIRA, G. M. L. Moderno Atlas Geográfico . 5. ed. São Paulo: Moderna, 2011. HOBSBAW, E. Era dos extremos: o breve século XX: 1914-1991 . São Paulo: Companhia das Letras, 1995. REBOUÇAS, A. da C. et al. Águas Doces no Brasil . São Paulo: Escrituras, 2010. SANTOS, M. Por uma outra globalização . São Paulo: Record, 2001.			

2º ano	
Código:	Nome da disciplina:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

BTIMECC.396		(HISTÓRIA - B)	
Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h		
Ementa: O curso irá privilegiar a análise de processos que conformam a história republicana do Brasil, desde 1889, data da instauração do novo regime político, até 1989, data em que ocorreu o processo de redemocratização pós ditadura militar (1964-1985). Em relação ao período que se estende de 1889 a 1930, serão abordados os processos de consolidação do novo Estado brasileiro e as disputas políticas que conformam o contexto de implantação da Primeira República. Em seguida, o curso abordará os anos de governo Vargas (1930-1937), a implantação do regime autoritário (1937-1945), o processo de redemocratização (1946-1964), a implantação da ditadura militar (1964-1985) e, finalmente, a reconstrução democrática (1985-1989). O curso abordará, ainda, processos desenrolados ao longo do século XX em outras sociedades, como as europeias e latino-americanas, por serem fundamentais para se compreender os eventos brasileiros.			
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Elaborar reflexões sobre a história das ideias políticas e sociais, bem como dos movimentos operários no Brasil e no contexto europeu e americano.· Analisar a construção de movimentos autoritários no Brasil e suas relações com o contexto mundial.· Reconhecer a importância da participação de diferentes etnias e classes sociais no processo de transformações sócio-políticas que ocorreram no Brasil no século XX.· Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos com base na sistematização de dados e informações de natureza qualitativa e quantitativa (expressões artísticas, documentos históricos, mapas, tabelas etc.) visando compreender e analisar processos políticos, econômicos, sociais, culturais e epistemológicos desenrolados no Brasil entre 1930 e 1989.· Selecionar informações, dados e argumentos a partir de fontes confiáveis, sejam impressas ou digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que seja possível realizar uma análise fundamentada e aprofundada dos eventos estudados, ensinando-se aos alunos, assim, os procedimentos da operação historiográfica.			
Bibliografia básica: SCHUWARCZ, Lilia M; STARLING, Heloisa M. Dicionário da República: 51 textos críticos. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 2019. DOSSE, François. História do tempo presente e historiografia. Revista Tempo e Argumento , Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 5 – 22, jan/jun. 2012. http://dx.doi.org/10.5965/2175180304012012005 . HOLLANDA, Cristina Buarque de. (2016). Heróis ou Protegidos? Cidadania e voto na cena intelectual-parlamentar da Primeira República. Caderno CRH , 29(77), 349-361. https://dx.doi.org/10.1590/S0103-49792016000200010 .			
Bibliografia complementar: ABREU, Luciano Aronne de.; MOTTA, Rodrigo Patto Sá; FRANCO, Marina; HERMETO, Miriam; ABREU; PADRÓS, Enri. Autoritarismo e cultura política . Porto Alegre: FGV: EDIPUCRS, 2013. FERREIRA, Jorge. O populismo e sua história : debate e crítica. 4. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2017. FERREIRA, Jorge; DELGADO, Lucilia de Almeida Neves. O Brasil republicano . 5 vol. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

REIS FILHO, Daniel Aarão; RIDENTI, Marcelo; MOTTA, Rodrigo Patto Sá; REIS FILHO, Daniel Aarão; RIDENTI, Marcelo; MOTTA, Rodrigo Patto Sá; LUNA, Francisco Vidal; KLEIN, Herbert S.; LUNA, Francisco Vid. **A ditadura que mudou o Brasil:** 50 anos do golpe de 1964. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.
ROVAI, Marta Gouveia de Oliveira. **A greve no masculino e no feminino:** Osasco, 1968. São Paulo: Letra e Voz, 2014.

2º ano					
Código: BTIMECC.390	Nome da disciplina: (LÍNGUA ESTRANGEIRA- INGLÊSB)				
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)		Natureza: Obrigatória		
CH teórica: 60h	CH prática: 0h				
<p>Ementa: A disciplina continua o desenvolvimento, por meio do estudo de gêneros textuais diversos, das habilidades de compreensão e produção oral, bem como compreensão e produção escrita em língua inglesa. Segue com a leitura e compreensão de textos relacionados a diferentes temas e áreas do conhecimento. Avança a capacitação para o uso apropriado de vocabulário. Aborda o estudo das formas e funções comunicativas dos seguintes tópicos gramaticais: formas afirmativa, negativa e interrogativa de verbos no presente, passado e futuro, formação de palavras por afixos, pronomes, verbos modais, comparativos e superlativos, orações condicionais, verbos frasais.</p>					
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">· Desenvolver a autonomia do aluno em relação ao seu aprendizado da língua inglesa;· Promover o pensamento crítico acerca das questões pertinentes à língua e à cultura;· Dominar as competências: discursiva, gramatical, estratégica e sociolinguística;· Perceber a importância do uso da língua inglesa no mundo atual e na sua vivência pessoal;· Demonstrar criatividade e domínio do uso de ferramentas tecnológicas relativas ao processo de aprendizagem;· Utilizar dicionários e gramáticas com familiaridade;· Reconhecer o valor de seus conhecimentos prévios e de seus colegas;· Compreender a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento;· Conhecer aspectos sociais e culturais dos países falantes de língua inglesa.					
<p>Bibliografia básica: DICIONÁRIO Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português. New York: Oxford University Press, 2012.</p>					
<p>FRANCO, C.; TAVARES, K. Way to go! Volume 2. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016.</p>					
<p>TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. 10ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.</p>					
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R. High Up. Volume 3. 1ª Ed. São Paulo: Editora Macmillan, 2013.</p> <p>DICIONÁRIO Cambridge Essential English Dictionary. 2ª Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.</p> <p>FERRARI, M.; RUBIN, S. Inglês: de olho no mundo do trabalho - Inglês. 1ª Ed. São Paulo: Scipione, 2008.</p>					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

MURPHY, R. **English grammar in use:** a self-study reference and practice book for intermediate learners of english. 4nd ed. Cambridge: Cambridge University, 2012.
VINCE, M. **Macmillan english grammar in context:** intermediate. Oxford: Macmillan, 2008.

2º ano		
Códigos: BTIMECC.530	Nome da disciplina: (LÍNGUA PORTUGUESA/ LITERATURA/ REDAÇÃO - B)	
Carga horária total: (90h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
Ementa: A disciplina é dedicada ao estudo da Morfossintaxe, abordando as classes de palavras <i>substantivo; artigo; adjetivo; pronome; numeral; conjunção; preposição; interjeição; advérbio e verbo</i> . No âmbito da Literatura, a ênfase recai no estudo dos estilos literários Romantismo, Realismo, Naturalismo, Parnasianismo, Simbolismo e literatura Afro-brasileira, de forma dinâmica e não estanque. Em relação à produção de textos, são privilegiados os gêneros textuais biografia, crônica; texto de divulgação científica; carta aberta, carta ao leitor e artigo de opinião.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Desenvolver a competência comunicativa do discente, bem como o pensamento crítico-reflexivo;· Compreender as funções morfológicas e sintáticas das classes de palavras nos contextos de interlocução da Língua Portuguesa;· Estudar a produção literária brasileira do Romantismo e as gerações de autores da poesia lírica e épica;· Conhecer a produção literária do Realismo;· Analisar e comparar as obras do Realismo com as do Romantismo;· Estudar o Parnasianismo e também o Simbolismo, procurando identificar as características estilísticas de cada um, bem como conhecer os principais autores e suas obras;· Identificar os aspectos de coesão e coerência na diversidade de gêneros textuais em circulação social, bem como nas produções escritas propostas.		
Bibliografia básica: ABAURRE, M. L. M.; ABAURRE, M. B. M.; PONTARA, M. Português: contexto, interlocução e sentido. 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2016. CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. Português linguagens: literatura, produção de texto, gramática e Interpretação de texto. Vol 1. 9 ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2013. _____. Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos. 4. ed. São Paulo: Atual, 2013.		
Bibliografia complementar: AZEREDO, J. C. de. Gramática Houaiss: da língua portuguesa. 3. ed. São Paulo: Publifolha, 2010. DUARTE, Eduardo de Assis (Coord.). Literatura Afro-brasileira: 100 autores do século XVIII ao XXI. vol. 1. 2 ed. Rio de Janeiro: Pallas Editora, 2019. _____. Literatura Afro-brasileira: abordagens na sala de aula. . vol. 2. 2 ed. Rio de Janeiro: Pallas Editora, 2019. FIORIN, J. L.; SAVIOLI, F. P. Para entender o texto: leitura e redação. 17. ed. São Paulo: Ática, 2007. INFANTE, U. Curso de gramática aplicada aos textos. 7. ed. São Paulo: Scipione, 2005 MORICONI, I. Os cem melhores contos brasileiros do século. Rio de Janeiro: Objetiva, 2000.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

2º ano			
Código: BTIMECC.531	Nome da disciplina: <i>(MÁQUINAS TÉRMICAS E HIDROPNEUMÁTICA)</i>		
Carga horária total: 90h	CH teórica: 72h	CH prática: 18h	Abordagem metodológica: Teórico-prática
Ementa: Estudo dos princípios básicos de hidráulica e pneumática. Hidrostática. Lei de Pascal. Noções de perda de carga. Princípio de Bernoulli aplicado a escoamentos fechados. Noções de circuitos hidráulicos, bombas hidráulicas, comandos, atuadores hidráulicos e acessórios. Noções de ar comprimido: produção, distribuição e condicionamento. Descrição de elementos pneumáticos de trabalho, cilindros, motores, geradores de vácuo, garras. Noções de circuitos pneumáticos. Noções de circuitos eletropneumáticos, comandos elétricos, sensores. Simbologia de circuitos eletro hidropneumáticos. Estabelecimento entre relações de lógica e o método do movimento. Introdução à simulação de sistemas e circuitos pneumáticos e sua equivalência a montagens em bancada. Introdução à transferência de calor, condução, convecção, radiação térmica. Métodos Combinados. Introdução à termodinâmica, substância pura, ciclos termodinâmicos. Máquinas térmicas, ciclo de refrigeração, geradores de vapor, trocadores de calor.			
Objetivo(s): Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de analisar e interpretar sistemas e circuitos hidropneumáticos. Construir e simular circuitos eletropneumáticos em software e em bancada de testes. Conhecer as principais máquinas térmicas, suas aplicações, normas e cálculos, ciclos. Conhecer princípios de transferência de calor e de termodinâmica. Reconhecer as grandezas envolvidas em processos hidropneumáticos e máquinas térmicas. Analizar o funcionamento de componentes eletro hidropneumáticos. Definir o tipo de acionamento dos sistemas eletro hidropneumáticos (muscular, mecânico, elétrico). Conhecer e utilizar a Lei de Pascal aplicada a equipamentos. Conhecer e utilizar o Princípio de Bernoulli aplicadas a sistemas hidráulicos. Reconhecer e diferenciar os modelos de escoamento segundo suas características específicas. Efetuar cálculos envolvendo conceitos físicos de hidrostática e hidrodinâmica. Conhecer, diferenciar e associar os tipos de válvulas, controladores e atuadores, aplicando-os à construção de simulações virtuais e montagens em bancada.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Utilizar software de simulação de circuitos eletro hidropneumáticos.

Conhecer e calcular a transferência de calor por condução, convecção e radiação térmicas.

Conhecer e utilizar os conceitos de substância pura aplicado a equipamentos térmicos.

Reconhecer e diferenciar máquinas térmicas que utilizam o ciclo de refrigeração e geração de vapor, e também os trocadores de calor.

Bibliografia básica:

PARKER TRAINING. Tecnologia Pneumática Industrial, Apostila M1001-1 BR. Jacareí: Parker Training, 2000. Disponível em: <http://www.parker.com/literature/Brazil/apostila_M1001_1_BR.pdf> Acesso em: 09/03/2021.

Transferência de Calor / organizador Jeferson Afonso Lopes de Souza. – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. 123 p. ISBN 978-85-430-1741-9 [Biblioteca Digital - recurso eletrônico]

BORGNAKKE, C.; SONNTAG, R. E. Fundamentos de Termodinâmica [livro eletrônico]. Trad. 8^a ed. norte americana. São Paulo, Blucher, 2018. 730 p. PDF. ISBN 978-85-212-0793-1 (e-book) [Biblioteca Digital - recurso eletrônico]

Bibliografia complementar:

MACINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, c1997. 277 p.

STEWART, Harry L. Pneumática e Hidráulica. 3a ed. São Paulo, Hemus Editora/Leopardo Editora, 2002. 486 p.

PARKER TRAINING. Tecnologia Hidráulica Industrial, Apostila M2001-2 BR. Jacareí: Parker Training, 1999. Disponível em: <<https://www.parker.com/literature/Brazil/Apres%20Hidrau%2027-04.pdf>> Último acesso em 09/03/2021

FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação Pneumática. Editora Érica, 2003, 324 p.

LELUDAK, Jorge Assad. Curso Técnico Eletrotécnica - Acionamentos Eletropneumáticos. Editor Base Editorial, 176 p.

KWONG, Wu Hong. Fenômenos de transporte – Mecânica dos Fluidos – 2010. 1^a ed. São Paulo, EdUfscar, 2010. 153 p.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

2º ano		
Código: BTIMECC.392	Nome da disciplina: (MATEMÁTICA - B)	
Carga horária total: (120h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 120h	CH prática: 0h	
<p>Ementa: Estudo da Trigonometria no círculo trigonométrico. Caracterização e estudo das funções trigonométricas. Introdução, definição, caracterização e estudo dos: Números Complexos; Matrizes; Determinantes e Sistemas Lineares. Estudo da Geometria Espacial.</p>		
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">· Apresentar os conceitos básicos de Matemática, dando ao aluno as principais ferramentas para a elaboração e condução de projetos de pesquisa;· Propiciar o domínio dos conteúdos fundamentais da Matemática elementar e suas relações com os conteúdos estudados.· Compreender os conceitos, procedimentos, estratégias matemáticas que permitam adquirir uma formação científica geral e avançar em estudos posteriores.· Aplicar seus conhecimentos matemáticos nas atividades cotidianas, na atividade tecnológica e na interpretação da ciência.· Desenvolver a capacidade de raciocínio, de resolver problemas, de comunicação, bem como sua criatividade.· Estabelecer conexões e integração entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e outras áreas do currículo e de conhecimento.· Expressar-se em linguagem oral, escrita e gráfica diante de situações matemáticas.· Desenvolver atividades positivas na construção do seu conhecimento matemático.		
<p>Bibliografia básica: DANTE, L. R. Matemática, volume único. – 1. ed. – São Paulo: Ática, 2005. DANTE, L. R. Matemática, contexto e aplicações. – v. 2, 2. ed. – São Paulo : Ática, 2013. GIOVANNI, J. R. Matemática completa. – v. 3, 2. ed. renov. – São Paulo: FTD, 2005 – (Coleção matemática completa, 3 volumes.).</p>		
<p>Bibliografia complementar: IEZZI, G.; DOLCE, O. Fundamentos da Matemática Elementar: Trigonometria, 9 ed., volume 3. São Paulo: Atual, 2013. _____. Fundamentos da Matemática Elementar: Sequências, Matrizes e Determinantes. 9 ed. volume 4. São Paulo: Atual, 2013. _____. Fundamentos da Matemática Elementar: Geometria Espacial. 9 ed. volume 6. São Paulo: Atual, 2013. LEITE, Á. E.; CASTANHEIRA, N. P. Geometria plana e trigonometria. Curitiba: Intersaber, 2014. (Coleção desmistificando a matemática; 3).</p>		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

SILVA, C. X. da; BARRETO FILHO, B. **Matemática:** aula por aula: 3^a série. 2. ed. renov. São Paulo: FTD, 2005.
(Coleção matemática aula por aula).

2º ano		
Código: BTIMECC.387	Nome da disciplina: <i>ELEMENTOS DE MÁQUINAS</i>	
Carga horária total: 60h	Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	
Ementa: Introdução aos elementos de fixação, introdução aos elementos de apoio e introdução aos elementos de transmissão.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Fornecer conceitos referentes aos principais elementos de máquinas e métodos de cálculo para dimensionamento desses elementos. Determinação dos materiais de fabricação, dos esforços máximos admissíveis e suas respectivas representações gráficas;· Apresentar ao aluno os conceitos básicos para utilizar os elementos das máquinas;· Apresentar aos alunos forma de dimensionamento e especificação dos elementos de máquina principais;· Determinar corretamente os elementos de máquinas adequados para a montagem dos equipamentos;· Aplicar adequadamente os órgãos ou elementos de máquina nas construções mecânicas.		
Bibliografia básica: COLLINS, J. Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas. São Paulo: Editora LTC, 2006. FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 profissionalizante: mecânica: elementos de máquinas. São Paulo: Editora Globo S.A., 2000. MELCONIAN, S. Elementos de máquinas. São Paulo: Érica, 1999.		
Bibliografia complementar: CUNHA, L. B. Elementos de Máquinas. São Paulo: Editora LTC, 2005. DUBBEL. H. Manual da construção de máquinas. 13.ed. São Paulo: Hemus, 2004. HALL, Allen Strickland; HOLOWENKO, Alfred R.; LAUGHLIN, Herman, G. Elementos Orgânicos de Máquinas. São Paulo: McGraw-Hill, 1977. NIEMANN, Gustav. Elementos de Máquinas. vol. 1, 2 e 3. São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda., 1971. PARETO, L. Formulário Técnico: Elementos de Máquinas. São Paulo: Editora Hemus, 2003.		

2ª série	
Código: BTIMECC.404	Nome da disciplina: <i>Manutenção e Motores de Combustão Interna</i>



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

<i>Carga horária total: 60</i>		<i>Abordagem metodológica:</i> (teórico-Prática)	
<i>CH teórica: 30h</i>	<i>CH prática: 30h</i>		<i>Natureza:</i> Obrigatória
Ementa: Introdução aos princípios básicos de manutenção mecânica. Conceituação dos diferentes tipos de manutenção. Caracterização dos serviços de rotina e dos serviços periódicos. Orientação sobre planejamento, programação e controle, organização e administração. Introdução aos motores de combustão interna. Caracterização dos Ciclos Otto e Diesel. Descrição dos elementos e conjuntos dos motores. Análise de ensaios, propriedades e curvas características. Definição de Combustão. Caracterização da formação da mistura nos motores Otto e Diesel. Análise de emissões.			
Objetivo(s): GERAL: <ul style="list-style-type: none">· Empregar corretamente as técnicas de manutenção indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações de modo que se garanta a produção normal e a qualidade dos produtos prevenindo falhas ou quebras dos elementos das máquinas.· Compreender o funcionamento dos motores, reconhecer seus principais componentes e reconhecer falhas básicas de funcionamento dos mesmos.· Analisar, comparar e empregar os diferentes tipos de manutenção;· Investigar as causas de falhas e quebras dos equipamentos;· Contribuir para a busca de solução de problemas de manutenção.· Conferir ao corpo discente conhecimento teórico e prático sobre a nomenclatura, o funcionamento, a identificação de falhas mecânicas de motores de combustão interna ciclos Otto e Diesel ;· Descrever a nomenclatura e o funcionamento dos diversos sistemas mecânicos complementares.			
Bibliografia básica: FUNDAÇÃO ROBERTO MARINHO. Telecurso 2000 profissionalizante: mecânica: manutenção. São Paulo: Editora Globo S.A., 2000. - TAYLOR, Charles Fayette. Análise dos Motores de Combustão Interna. Trad. de Mauro O. C. Amorelli. São Paulo: Editora Edgard Blucher Ltda, 1971. 517p. - BOULANGER, Pierre. Motores Diesel. São Paulo: Hemus Livraria Editora Ltda, 1978.			
Bibliografia complementar: ARIZA, Cláudio Fernandes. Introdução a aplicação de manutenção preventiva. São Paulo: McGraw-Hill, 1978.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

KARDEC, Alan; NASCIF, Julio Aquino. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001.

NEPOMUCENO,L.X. **Técnicas de Manutenção Preditiva**. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2006.

2º ano		
Código: BTIMECC.394	Nome da disciplina: Química B	
Carga horária total: 60h	Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0 h	
Ementa:		
A disciplina discute, inicialmente, o estudo dos cálculos estequiométricos falando de massa atômica, massa molecular, quantidade de matéria e constante de Avogadro, além de pureza, reagentes limitante e em excesso, rendimento e os tipos de fórmulas. Em seguida, estuda-se as soluções, discutindo solubilidade, soluções saturadas e insaturadas, preparo e diluição de soluções; concentração das soluções em g/L, mol/L, %, ppm e ppb. São discutidas também as propriedades coligativas das soluções: pressão de vapor de um líquido, ebulioscopia, crioscopia, tonoscopia, osmose e pressão osmótica. Posteriormente, estuda-se a energia e as transformações da matéria, calor e temperatura, estados físicos e entalpia, entalpia e variação de entalpia, entalpia-padrão e equações químicas, processos endotérmicos e exotérmicos, calor de formação, energia de ligação e lei de Hess. O próximo conteúdo abordado é cinética química, incluindo a rapidez das reações, a teoria cinético-molecular, os fatores que influenciam a velocidade das reações químicas (superfície de contato, temperatura, concentração, catalisadores) e os mecanismos das reações. Por fim, estuda-se o equilíbrio químico. Nesse item são discutidas as reações reversíveis e irreversíveis, o conceito de equilíbrio químico, as constantes de equilíbrio, os fatores que influenciam o equilíbrio, o Princípio de Le Chatelier, o equilíbrio iônico da água, pH, pOH e produto de solubilidade.		
Objetivo(s):		
<ul style="list-style-type: none">· Compreender o significado das grandezas químicas: massa atômica, massa molecular, quantidade de matéria, massa molar e volume molar.· Compreender as relações estequiométricas envolvidas nas transformações químicas: tipos de fórmulas, reagentes em excesso e limitante, reagentes impuros e cálculo de rendimento de uma reação.· Compreender as transformações em uma linguagem discursiva.· Compreender os fatos químicos dentro de uma visão macroscópica.· Determinar a quantidade de calor envolvida em transformações químicas do cotidiano, a partir do calor de formação e utilizando a lei de Hess.· Reconhecer e compreender os processos de obtenção de energia a partir da queima de combustíveis, bem como sua utilização prática, analisando os impactos ambientais ocasionados ao meio.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer e controlar variáveis que podem modificar a rapidez de uma transformação química (concentração, temperatura, pressão, estado de agregação, catalisador). Interpretar gráficos de energia de ativação.• Identificar os fatores que influenciam na solubilidade das substâncias, assim como reconhecer equilíbrios químicos e aplicar conhecimentos na determinação de constantes de equilíbrios.• Proceder cálculos envolvendo pH e pOH, para reconhecimento de produtos ácidos, básicos e neutros.• Compreender a importância da água nos processos naturais e industriais. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bibliografia básica:

LISBOA, J. C. F. et al. **Ser protagonista: química 2º ano (Ensino médio).** Volume 2. 3ª edição. São Paulo. Edições SM, 2016.

REIS, M. **Química.** Volume 2. 1ª edição. São Paulo. Editora Ática, 2014.

FELTRE, Ricardo. **Química.** Volume 2. 5ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2000.

Bibliografia complementar:

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química.** Volume 2. 12ª edição. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

LEMBO, Antônio. **Química: realidade e contexto.** Volume 2. São Paulo: Ática, 1999.

ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente.** 3ª edição. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006.

BROWN, T. L. et. al. **Química: A Ciéncia Central.** Volume único. 9ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2005.

RUSSEL, J. **Química Geral.** Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo. Editora Makron Books, 1994.

2º ano		
Código: BTIMECC.533	Nome da disciplina: <i>SOCIOLOGIA</i>	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	

Ementa:

O curso aborda a sociologia como estudo sistemático das sociedades humanas; as relações entre a sociologia e a modernidade; o processo de socialização e as instituições sociais; o Estado e a sociedade no Brasil; estratificação e desigualdades, transformações sociais no mundo contemporâneo; relações de trabalho e sociedade.

Objetivo(s):

- Compreender a gênese e a natureza do conhecimento sociológico.
- Compreender o surgimento da modernidade e as discussões sociológicas emergentes.
- Compreender os processos de socialização e individualização em um mundo caracterizado pela diversidade cultural e desigualdades sociais.
- Estimular a capacidade de análise e reflexão sobre modos de organização político-social.

Bibliografia básica:

GIDDENS, Anthony. **Sociologia.** 6. ed. rev. e atual. Porto Alegre: Penso, 2012. 847 p.

SANTANA, Marco Aurélio; RAMALHO, José Ricardo. **Sociologia do trabalho no mundo contemporâneo.** 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 63 p.

VILA NOVA, Sebastião. **Introdução à sociologia.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 231 p. ISBN 978-85-224-3788-7.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Bibliografia complementar:

- BAUMAN, Zygmunt; MAY, Tim. **Aprendendo a pensar com a sociologia**. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. 301 p
MARX, Karl. **Manuscritos econômicos-filosóficos**: e outros textos escolhidos. 4.ed. São Paulo: Nova Cultura, 1987. 214p. (Os pensadores).
DURKHEIM, Émile. **Da divisão do trabalho social**: as regras do método sociológico; O suicídio; As formas elementares da vida religiosa. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 245p. (Os pensadores).
QUINTANEIRO, Tânia; BARBOSA, Maria Lígia de O.; OLIVEIRA, Márcia Gardênia M. **Um toque de clássicos**: Marx, Durkheim, Weber. 2ª Ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002. 157p.
WEBER, Max. **Conceitos básicos de sociologia**. 2. ed. -. São Paulo: Moraes, 2002. 113p.

3º ano					
Código: BTIMECC.534		Nome da disciplina: (BIOLOGIA - C)			
Carga horária total: (30h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória		
CH teórica: 30h	CH prática: 0h				
Ementa: A disciplina aborda as origens da Genética considerando a descoberta e bases celulares das Leis de Mendel. Ainda sobre genética, trabalha-se com polialelia e grupos sanguíneos, interações gênicas e pleiotropia; ligação gênica e heranças ligadas ao sexo. Sobre genética moderna, são apresentadas algumas das mais atuais aplicações da genética molecular. Em seguida, a temática evolução é apresentada a partir das primeiras teorias, abordando também tópicos como variabilidade genética, seleção natural, especiação, evolução humana e fósseis e outros métodos de estudo. Sobre ecologia são trabalhados temas como: habitat e nicho ecológico; cadeias e teias alimentares; ciclos biogeoquímicos; definição de populações e comunidades; relações ecológicas; sucessão ecológica; biogeografia; biomas e poluição.					
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Conhecer as primeiras teorias sobre herança biológica e os avanços até a descoberta dos cromossomos;• Compreender as Leis de Mendel, inferindo probabilidades a partir de análises de heredogramas;• Relacionar os conceitos de genótipo e fenótipo, identificando as possíveis interações gênicas;• Compreender as relações de dominância entre alelos múltiplos tendo como exemplo os grupos sanguíneos.• Identificar os tipos de herança (autossômica e sexual) de uma característica;• Compreender a importância da ligação gênica e a permutação para a diversidade genética.• Conhecer os principais avanços e tecnologias no campo da Genética e Biologia Molecular;• Conhecer as principais teorias evolucionistas, com destaque para a teoria moderna da Evolução;• Identificar a importância dos fatores evolutivos para o desenvolvimento das espécies;• Compreender os processos de origem e diversificação das espécies, incluindo da espécie humana;• Conceituar os termos básicos utilizados em Ecologia;• Identificar como ocorre o fluxo de matéria e energia nos ecossistemas;• Compreender a dinâmica das populações biológicas, identificando as relações ecológicas entre os seres vivos;• Identificar os processos de sucessão ecológica e as características dos biomas do mundo, tendo consciência da importância da conservação do ambiente;					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| · Ampliar os conhecimentos na área da Biologia, aplicando-os na vida diária, a partir do entendimento da Genética, da Evolução e da Ecologia. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Bibliografia básica:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia Moderna** - Ensino Médio, Volume 3. 1ª Ed. Editora Moderna, 2016.
LINHARES, S.; GEWANDSZNAJDER, F. **Biologia Hoje**. Volume 3. 2ª Ed. São Paulo: Editora Ática, 2014.
LOPES, S.; ROSSO S. **Bio**. Volume 3, 1ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2010.

Bibliografia complementar:

GRIFFTHS, A. J. F., et al. **Introdução à Genética**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2013.
BRUNONI, D.; ALVAREZ PEREZ, A. B. (Orgs.). **Guia de genética médica**. São Paulo: Editora Manole, 2013.
RICKLEFS, R. E.; RELYEA, R. **A economia da natureza**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2016.
SALZANO, F. M. **Genômica e evolução**. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.
RIDLEY, M. **Evolução**. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2006.

3º ano

Código: BTIMECC.409	Nome da disciplina: (EDUCAÇÃO FÍSICA - C)	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	

Ementa:

A cultura corporal de movimento como o objeto de estudo da Educação Física escolar. O ensino dos esportes coletivos como conteúdos da Educação Física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico. Abordagem das dimensões históricas, sociais, culturais, étnico-raciais e biológicas dos esportes coletivos nas aulas de educação física. Relações entre corpo, sociedade e cultura na contemporaneidade. As relações entre as práticas corporais/atividade física e a saúde.

Objetivo(s):

- Conhecer a história do esporte moderno, seus princípios estruturantes e suas transformações na contemporaneidade.
- Conhecer e vivenciar diferentes práticas esportivas coletivas nas aulas de educação física no Ensino Médio, Técnico e Tecnológico.
- Refletir e analisar sobre os sentidos e significados apresentados pelos estudantes a partir dos esportes coletivos enquanto produção cultural e construir possibilidades de transformação desses sentidos e significados através da vivência nas aulas de educação física.
- Construção de um evento esportivo no IFMG Campus Betim a partir da transformação dos sentidos e significados estruturantes do esporte institucionalizado.
- Conhecer as principais regras e esquemas táticos dos esportes coletivos.
- Compreender o esporte como linguagem.
- Conhecer os princípios biológicos do movimento humano.
- Conhecer e refletir criticamente sobre as dimensões do esporte na perspectiva do alto rendimento e do lazer.
- Análise crítica em relação à perspectiva do corpo na contemporaneidade e suas relações com o imperativo da saúde.
- Conhecer e refletir a respeito das relações historicamente construídas entre práticas corporais/atividade física e saúde.

Bibliografia básica:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

BASSINELLO, G. (Org). Saúde coletiva . São Paulo: Pearson, 2015.
FINCK, S. C. M. A educação física e o esporte na escola/ cotidiano, saberes e formação . Curitiba: Intersaber, 2012.
RUBIO, K. O atleta e o mito do herói: o imaginário esportivo contemporâneo . São Paulo: Casa do Psicólogo, 2001.
Bibliografia complementar:
CASTELLANI FILHO, L. Educação física no Brasil : a história que não se conta. 18. ed. Campinas, SP: Papirus, 2010.
GONÇALVES, M. A. S. Sentir, pensar, agir: corporeidade e educação . 15.ed. Campinas, SP: Papirus, 2011. (Coleção corpo e motricidade).
MALLEN, C.l; ADAMS, L. J. Gestão de eventos esportivos, recreativos e turísticos : dimensões teóricas e práticas. Barueri, SP: Manole, 2013.
MARCELLINO, N. C. (Org). Legados de megaeventos esportivos . Campinas, SP: Papirus, 2014. (Fazer lazer).
ROSE JÚNIOR, D. de; TRICOLI, V. (Org). Basquetebol : uma visão integrada entre ciência e prática. Barueri, SP: Manole, 2005.

3^a série		
Código: BTIMEC.418	Nome da disciplina: ENSAIOS MECÂNICOS	
Carga horária total: 60 h	Abordagem metodológica: Teórico - prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 40h	CH prática: 20h	
Ementa: Introdução aos Princípios Básicos dos Ensaios Mecânicos; Deformação Elástica, Plástica e a e Comportamento Mecânico dos Metais e Ligas; Noções dos Principais Ensaios Mecânicos, Ensaios Destruídos e Não Destruídos Aplicados na Engenharia. Noções sobre Ensaios Preditivos. Compreensão dos fundamentos dos Ensaios Mecânicos. Utilização de equipamentos de ensaios mecânicos. Seleção e especificação de ensaios mecânicos. Definição e execução de ensaios mecânicos destrutivos, não destrutivos e preditivos. Identificação de procedimentos e padrões fundamentais dos ensaios mecânicos.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Familiarizar o aluno com os principais ensaios mecânicos e técnicas de avaliação dos Materiais;· Compreender os conceitos relativos aos ensaios destrutivos e não destrutivos;· Realizar ensaios e avaliar resultados obtidos;· Desenvolver e interpretar relatórios técnicos;· Conhecer as Propriedades Mecânicas dos Materiais verificadas através de Ensaios destrutivos e Não destrutivos;		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Avaliar as aplicações de Ensaios Não Destrutivos na Manutenção Preditiva.

Bibliografia básica:

- MAGALHÃES, A. G.; Davim, J. P.; Ensaios Mecânicos e Tecnológicos. 3^aed..Porto, Publindústria, 2010. ISBN: 9789728953546
CALLISTER JUNIOR; William D.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2020. ISBN: 9788521637288
GARCIA, Amauri; SPIM, Jaime Alvares; SANTOS, Carlos Alexandre. Ensaios dos materiais. 1.ed. Rio de Janeiro: LTC - Livros técnicos e científicos, 2000. ISBN: 9788521612216

Bibliografia complementar:

- SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos: fundamentos teóricos e práticos. 5. ed. São Paulo: E. Blucher, 1982. ISBN: 978-8521200123
ASHBY, Michael F.; SHERCLIFF, Hugh ; Cebon, David; Materiais: Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto. 1^aed.. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012. ISBN: 9788535242034
VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Tradução da 4^a Edição revisada e ampliada.. ed. Rio de Janeiro:Elsevier, 1984. ISBN-13: 9788570014801
SMITH, William F.; HASHEMI, Javad; Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. 5^aed. Porto Alegre: AMGH – Mac Graw =Hill, 2012. ISBN: 9788580551143
PADILHA, A. F.; Materiais de Engenharia - microestrutura. Ed. Hemus, São Paulo: Ed. Hemus,1997. ISBN: 9788528904420

3^a série			
Código: BTIMECC.535	Nome da disciplina: (FABRICAÇÃO MECÂNICA)		
Carga horária total: 60 h	Abordagem metodológica: Teórico / prático		Natureza: Obrigatória
CH teórica (Presencial ou online): 30 h	CH prática (Presencial): 30 h		

Ementa:

Introdução aos processos de usinagem: Características das máquinas ferramentas, aplicação e importância. Ferramentas de corte. Fundamentos da usinagem dos materiais: Usinabilidade, dados de corte e fluidos de corte. Operações de usinagem manual. Estudo dos processos de Furação, Torneamento, Fresamento e retificação. Cálculo de dimensões desconhecidas no projeto e definição de montagens necessárias à execução de usinagem. Definição de dispositivos para usinagem. Introdução à usinagem CNC. Tempo e custo de fabricação. Montagem e desmontagem de acessórios nas máquinas ferramentas, fabricação de componentes mecânicos no Torno Mecânico, Furadeira e Fresadora, identificação dos dados de corte com auxílio de tabelas, identificação de brocas e jogo de macho para abertura de rosca, identificação de broca e alargador para confecção de furo com tolerância dimensional, abertura de rosca manual com auxílio do jogo de Macho, utilização de Limas para retirada de rebarbas e confecção de chanfros,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

controle dimensional com auxílio de paquímetro e esquadro, alinhamento de peças e acessórios com relógio comparador. Organização do ambiente de trabalho.

Objetivo(s):

- Conhecer os principais processos de usinagem;
- Aplicar conhecimentos tecnológicos e práticos na fabricação mecânica por usinagem;
- Conhecer os equipamentos, máquinas e ferramentas utilizadas na manufatura;
- Identificar o custo de produtos manufaturados;
- Identificar o custo de insumos envolvidos no processo;
- Organizar um processo produtivo.

Bibliografia básica:

MACHADO, A. R.; et al. **Teoria da Usinagem dos Materiais.** 1^a ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2009. 372p.

BOREL, C.; et al. **Matemática prática para mecânicos.** 1^a ed. São Paulo. Ed. Hemus. 2007. 272p.
Cunha, L. S.; CRAVENCO, M. P. **Manual Prático do Mecânico.** São Paulo. Ed. Hemus. 2006.

Bibliografia complementar:

BIANCHI, E. C.; AGUIAR, P. R.; PIUBELI, B. A. **Aplicação e utilização dos fluidos de corte nos processos de retificação.** 1^a ed. São Paulo. Ed. Artliber. 2004. 110p.

DINIZ, A.; FRANCISCO, M.; COPPINI, N. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais.** 8^a ed. São Paulo. Ed. Artliber. 2013.

RODRIGUES, M. A. **Caminhos da Usinagem.** São Paulo. Ed. Artliber. 2015. 342p.

AGOSTINHO, O. L.; RODRIGUES, A. C. S.; LIRANI, J. **Princípios de Engenharia de Fabricação Mecânica: Tolerâncias Ajustes e Análises de Dimensões.** 10. ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2009. 296p.

MELLO, N. **Retificação e afiação:** princípios de retificação e afiação na indústria metal mecânica. 1^a. ed. São Paulo. Ed. Copyright. 2011. 322p.

3º ano					
Código: BTIMECC.542		Nome da disciplina: (FILOSOFIA - C)			
Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)			
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	Natureza: Obrigatória			
Ementa:					
A disciplina visa compreender dois grandes problemas da filosofia contemporânea. Problemas ético-políticos: liberdade, virtude, amizade, (bio)poder, estado e democracia. Problemas da filosofia da ciência e pela filosofia da técnica: dominação da natureza; indivíduo e subjetividade; tecnologia e sociedade; indústria cultural e relações de trabalho.					
Objetivo(s):					



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Analisar problemas dos campos da ética, política, ciência e técnica, com intuito de promover reflexões sobre problemas contemporâneos de acordo com os princípios da formação ética e cidadã.
- Refletir sobre problemas referentes ao público, à ação humana e à produção de conhecimento.
- Articular reflexões filosóficas sobre o político, a ética, a ciência e a técnica com diferentes conteúdos das ciências naturais e humanas.
- Elaborar textos reflexivos sobre a questão da liberdade, da democracia e da ciência e tecnologia.
- Refletir sobre problemas referentes ao progresso científico e às dimensões econômicas, políticas e sociais
- Reconhecer diferentes vertentes filosóficas sobre ética, política, ciência e técnica.

Bibliografia básica:

- ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **Filosofando**: introdução à filosofia. 2^a ed. São Paulo: Editora Moderna, 2004. 400p.
ARENKT, Hannah. **Entre o Passado e o Futuro**. Trad. Mauro W. Barbosa de Almeida. 5.ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2001.
GALLO, Sílvio. **Ética e cidadania**: caminhos da filosofia, elementos para o ensino da filosofia. Campinas, SP: Papirus, 2015.

Bibliografia complementar:

- CASTELO BRANCO, Guilherme; VEIGA-NETO, Alfredo (Org). **Foucault**: filosofia & política. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. (Estudos Foucaultianos). 408p.
JAPIASSU, Hilton. **Como nasceu a ciéncia moderna**: e as razões da filosofia. Rio de Janeiro: Imago, 2007. 327 p.
MARCONDES, Danilo. **Textos básicos de filosofia e história das ciéncias**: A revolução científica. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.
PORTOCARRERO, Vera (Org.). **Filosofia, história e sociologia das ciéncias I**: abordagens contemporâneas. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994.
WEFFORT, F. C. (Org.). **Os clássicos da política**. Maquiavel, Hobbes, Locke, Montesquieu, Rousseau, "O Federalista". Série Fundamentos 62. São Paulo: Ática, 1989.

3º ano			
Código: BTIMECC.411	Nome da disciplina: (FÍSICA - C)		
Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h		
Ementa:			
A disciplina discute Eletrostática - Cargas elétricas; Campos elétricos; Potencial elétrico. Eletrodinâmica – Circuitos elétricos de corrente contínua. Eletromagnetismo – Campo e força magnética, indução eletromagnética, ondas. Introdução à Física Moderna: Relatividade. Introdução à Física Moderna: Mecânica Quântica.			
Objetivo(s):			
<ul style="list-style-type: none">· Identificar os processos de eletrização por atrito, contato ou indução.· Reconhecer o funcionamento de para-raios, aterramentos e blindagens e identificar riscos biológicos de descargas elétricas.			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Reconhecer o conceito de campo magnético produzido por materiais magnéticos ou correntes elétricas e as forças elétricas e magnéticas que atuam em fios condutores percorridos por corrente elétrica.
- Relacionar variação do fluxo magnético e corrente elétrica na geração de eletricidade.
- Identificar motores e/ou geradores como conversores de corrente elétrica em trabalho e vice-versa, identificando seus componentes essenciais.
- Reconhecer a geração de ondas eletromagnéticas como oscilações de campos elétricos e magnéticos em sistemas diversos.
- Perceber as alterações no espaço tempo de maneira a garantir a constância da velocidade da luz em qualquer referencial. Perceber a curvatura espaço temporal provocada por uma massa e como ela é capaz de afetar a passagem do tempo.
- Identificar a luz como radiação eletromagnética relacionando sua cor com sua frequência, além de identificar o comportamento dual da radiação e da matéria (efeito fotoelétrico).
- Utilizar o modelo de Bohr para explicar os espectros de absorção e emissão de radiação no átomo de hidrogênio

Bibliografia básica:

GRUPO DE REELABORAÇÃO DO ENSINO DE FÍSICA. **Física 3: Eletromagnetismo.** 5. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

LUZ, A. M. R. da; ALVARENGA, B. G. de. **Curso de Física.** São Paulo: Scipione, 2012. 1ª Edição v.3.

VÁLIO, A. B. M.; FUKUI, A.; FERDINIAN, B.; OLIVEIRA, G. A.; MOLINA, M. M.; VENÉ. Física. **Coleção Ser Protagonista**, v. 3, 2016.

Bibliografia complementar:

FERRARO, N. G.; TORRES, C. M. A.; PENTEADO, P. C. M. **Física:** volume único. São Paulo: Moderna, 2012

FILHO, Aurélio Gonçalves; TOSCANO, Carlos. **Física:** volume único. São Paulo, Ed. Scipione, 2005.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos de física:** eletromagnetismo. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. v. 3.

_____. **Fundamentos de física:** Óptica e Física Moderna. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v. 4.

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

3º ano			
Código: BTIMECC.536	Nome da disciplina: (GEOGRAFIA - C)		
Carga horária total: (30h)	Abordagem metodológica: (Teórica)		Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 0h		

Ementa:

Busca compreender a dinâmica social dos indivíduos na (re)produção do espaço. Os assuntos são tratados na escala global e local, com maior intensidade na escala Brasil: industrialização e política econômica; tópicos sobre obtenção de energia e meio ambiente; características, teorias e fluxos populacionais; o espaço urbano e processos de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

urbanização; o espaço rural e a produção agropecuária. Os estudantes serão apresentados aos temas com perspectivas cronológicas e serão capazes de analisar o contexto atual, além dos desafios e discussões sobre desenvolvimento.

Objetivo(s):

- Conhecer o processo de industrialização e política econômica no Brasil, além da produção e consumo de energia;
- Entender as características principais da população;
- Entender as características principais da população brasileira;
- Compreender e analisar o espaço urbano e o processo de urbanização e o espaço agrário no Brasil.

Bibliografia básica:

- AB'SABER, A. **Os Domínios de Natureza no Brasil:** Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2012.
MOREIRA, J. C.; SENE, J. E.de. **Geografia Geral e do Brasil:** Espaço geográfico e globalização. São Paulo: Scipione, 2011.
ROSS, Jurandyr L. Sanches. **Geografia do Brasil.** São Paulo: Edusp, 2001.

Bibliografia complementar:

- CASTRO, I. E. de; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs.). **Geografia, conceitos e temas.** Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 1996.
DAMATTA, R. **Carnavais, malandros e heróis:** para uma sociologia do dilema brasileiro. 6. ed. Rio de Janeiro: Rocco, 1997.
FERREIRA, G. M. L. **Moderno Atlas Geográfico.** 5. ed. São Paulo: Moderna, 2011.
HOLANDA, S. B. de. **Raízes do Brasil.** Companhia das Letras, 2000.
SANTOS, M. **Por uma outra globalização.** São Paulo: Record, 2001.

3º ano		
Código: BTIMECC.541	Nome da disciplina: (HISTÓRIA - C)	
Carga horária total: (30h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30h	CH prática: 0h	

Ementa:

O curso privilegiará o ensino através do estudo de conceitos históricos, os quais permitirão uma abordagem analítica e um deslocamento por múltiplos eventos e processos de temporalidades diversas. Dentre esses conceitos, destacam-se: Colonialismo; Imperialismo; Revolução; Estado; Nação; Nacionalismo; Pátria; Tradição; República; Democracia, Patrimônio, dentre outros.

Objetivo(s):

- Identificar e analisar as relações entre sujeitos, grupos e classes sociais em diferentes espaços e contextos.
- Compreender que a noção de tempo histórico ultrapassa a dimensão cronológica, já que engloba aspectos simbólicos e abstratos.
- Analisar processos de formação histórica mediante a compreensão de fenômenos sociais, políticos, econômicos e culturais, os quais são geradores de conflito e negociação, desigualdade e igualdade, exclusão e inclusão e de situações que envolvem o exercício arbitrário do poder.
- Analisar objetos da cultura material e imaterial como suporte de conhecimentos, valores, crenças e práticas que singularizam diferentes sociedades inseridas no tempo e no espaço.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Identificar, contextualizar e criticar as tipologias evolutivas e as oposições dicotômicas, explicitando as historicidades e a complexidade dos conceitos e dos sujeitos envolvidos em diferentes circunstâncias e processos.
- Analisar os contextos nos quais as diferentes formas de conhecimento foram produzidas.
- Elaborar hipóteses, selecionar evidências e compor argumentos com base na sistematização de dados e informações de natureza qualitativa e quantitativa (expressões artísticas, documentos históricos, mapas, tabelas etc.) visando compreender e analisar processos políticos, econômicos, sociais, culturais e epistemológicos desenvolvidos no Brasil entre 1930 e 1989.
- Selecionar informações, dados e argumentos a partir de fontes confiáveis, sejam impressas ou digitais, e utilizá-los de forma referenciada, para que seja possível realizar uma análise fundamentada e aprofundada dos eventos estudados, ensinando-se aos alunos, assim, os procedimentos da operação historiográfica.

Bibliografia básica:

BOBBIO, Norberto; MATTEUCCI, Nicola; PASQUINO, Gianfranco. **Dicionário de Política**. 2 volumes. Brasília: Editora UnB, 2008.

SCHWARCZ, Lilia Moritz (Org.); STARLING, Heloisa Murgel (Org.). **Dicionário da República**: 51 textos críticos. São Paulo, Companhia das Letras, 2019.

SILVA, Kalina Vanderlei. **Dicionário de conceitos históricos**. São Paulo: Contexto, 2009.

Bibliografia complementar:

BURKE, Peter (org.). **A escrita da história**: novas perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1992.

HOBBSAWM, Eric. **A era dos extremos**: o breve século XX: 1914-1991. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2009.

PERROT, Michelle. **Os excluídos da história**: operários, mulheres e prisioneiros. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1988.

ROMEIRO, Adriana. **Corrupção e poder no Brasil**: uma história, séculos XVI a XVIII. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017.

STARLING, Heloisa Murgel. **Ser republicano no Brasil Colônia**: a história de uma tradição esquecida. São Paulo: Companhia das Letras, 2018.

3.º SÉRIE/ANO

Código: BTIMECC.537	Nome da disciplina: MODELAMENTO		
Carga horária total: 60H	Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória	
CH teórica: 15H	CH prática: 45H		

Ementa:

Introdução aos softwares de Desenho Auxiliado por Computador (DACP) tridimensional (3D); Desenvolvimento/ Trabalhando com “Rascunhos” 2D para o desenvolvimento modelos 3D paramétricos de peças; Geração de Planos, Eixo e Pontos Auxiliares para construção de rascunho/esboço; Criação de peças 3D paramétricas a partir de



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

“Recursos” de modelagem de Sólidos 3D, tais como, Extrudar, Recortar, Revolução, Varredura, Transição, Furo, entre outros; Construção de cópias, recortes e espelhamento de “Recursos” ou Peças 3D via ferramentas do software DCA 3D; Modelagem de peças de equipamentos mecânicos a partir de desenho técnico em bidimensionais (2D) com utilização de software de DAC 3D; Execução de montagem virtual 3D de conjuntos mecânicos, por meio da aplicação de “Relações de Montagem” em peças do conjunto; Realização de montagem e animações virtuais 3D para verificação de funcionamento de conjuntos mecânicos; Geração de vistas 2D nos planos ortogonais, Cortes, Seções, vistas auxiliares e contagem no ambiente de Detalhamento Padronizado do software DAC 3D; Desenvolvimento de detalhamento técnico de peças e conjuntos 3D em Folhas Padronizadas 2D em ambiente específico software. Impressão física ou virtual de desenhos (Plotagem).

Objetivo(s):

- Formação dos discentes nas competências necessárias para identificar e desenvolver peças mecânicas tridimensionais a partir de desenhos técnicos em duas dimensões, bem como, conhecer e aplicar as principais funcionalidades dos softwares de Desenho Auxiliado por Computador Tridimensional (DAC 3D);
- Consolidar as habilidades nos discentes para identificar as peças 3D a partir do desenho de duas dimensões;
- Fundamentar e solidar técnicas para reconhecer e utilizar “Recursos” de modelamento por DAC 3D;
- Forma-lo para empregar as ferramentas e funções do software DAC 3D no desenvolvimento de peças de equipamentos mecânicos a partir de desenho técnico em bidimensionais (2D);
- Capacita-lo para gerar detalhamentos técnicos 2D padronizados a partir do modelo DAC 3D;
- Desenvolver as expertises para o estudante realizar montagem 3D virtuais de peças mecânicas;
- Capacita-lo criar animação de montagens virtuais 3D de conjuntos mecânicos;
- Desenvolver as expertises para que o discente consiga identificar as vantagens e campo de aplicação da modelagem no ambiente de DAC 3D.

Bibliografia básica:

LEAKE, James; BORGESON, Jacob L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização. Rio de Janeiro: LTC, 2010, 288 p. ISBN 9788521617372
RIBEIRO, Antônio Clélio; PERES, Mauro Pedro; IZIDORO, Nacir. Curso de desenho técnico e autocad. São Paulo: Pearson, 2013. ISBN 9788581430843.
SOUZA, Adriano Fagali de; ULBRICH, Cristiane Brasil Lima. Engenharia Integrada por computador e sistemas CAD/CAM/CNC – Princípios e Aplicações. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Artliber, 2013, 358 p. ISBN 9788588098909.

Bibliografia complementar:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Katori, Rosa. AutoCAD 2018: modelando em 3D. 1^a ed., São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2018. E-book.
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia. v.1, São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 852890007X (v. 1).
MANFÉ, Giovanni; POZZA, Rino; SCARATO, Giovanni. Desenho técnico mecânico: curso completo para as escolas técnicas e ciclo básico das faculdades de engenharia.v.2, São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 8528900088 (v. 2).
RIBEIRO, Claudia Pimentel Bueno do Valle; PAPAZOGLOU, Rosarita Steil. Desenho técnico para engenharias. Curitiba: Juruá, 2009. 196 p. ISBN 9788536216799.
SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J. Desenho técnico moderno. 4^a ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006. xviii, 475 p. ISBN 9788521615989

3º ano		
Código: BTIMECC.408	Nome da disciplina: (LÍNGUA ESTRANGEIRA- INGLÊSC)	
Carga horária total: (60h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	
Ementa: A disciplina refina o desenvolvimento, por meio do estudo de gêneros textuais diversos, das habilidades de compreensão e produção oral, bem como compreensão e produção escrita em língua inglesa. Aprimora a leitura e compreensão de textos relacionados a diferentes temas e áreas do conhecimento. Aperfeiçoa o estudo do emprego apropriado de vocabulário. Aborda o estudo das formas e funções comunicativas dos seguintes tópicos gramaticais:formas afirmativa, negativa e interrogativa de verbos no presente, passado e futuro, orações condicionais, formação de palavras, verbos modais, discurso indireto, voz passiva, verbos frasais, preposições, marcadores discursivos.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Desenvolver a autonomia do aluno em relação ao seu aprendizado da língua inglesa;· Promover o pensamento crítico acerca das questões pertinentes à língua e à cultura;· Dominar as competências: discursiva, gramatical, estratégica e sociolinguística;· Perceber a importância do uso da língua inglesa no mundo atual e na sua vivência pessoal;· Demonstrar criatividade e saber utilizar ferramentas tecnológicas relativas ao processo de aprendizagem;· Utilizar dicionários e gramáticas com familiaridade;· Reconhecer o valor de seus conhecimentos prévios e de seus colegas;· Compreender a articulação entre a língua inglesa e outras áreas do conhecimento;· Conhecer aspectos sociais e culturais dos países falantes de língua inglesa.		
Bibliografia básica: DICIONÁRIO Oxford Escolar para Estudantes Brasileiros de Inglês: português-inglês, inglês-português. New York: Oxford University Press, 2012. FRANCO, C.; TAVARES, K. Way to go! Volume 3. 2. ed. São Paulo: Editora Ática, 2016. TORRES, N. Gramática prática da língua inglesa. 10 ^a Ed. São Paulo: Saraiva, 2007.		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Bibliografia complementar:

- DIAS, R.; JUCÁ, L.; FARIA, R. **High Up.** Volume 3. 1^a Ed. São Paulo: Editora Macmillan, 2013.
DICIONÁRIO **Cambridge Essential English Dictionary.** 2^a Ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.
FERRARI, M.; RUBIN, S. **Inglês: de olho no mundo do trabalho** - Inglês. 1^a Ed. São Paulo: Scipione, 2008.
MURPHY, R. **English grammar in use: a self-study reference and practice book for intermediate learners of english.** 4nd ed. Cambridge: Cambridge University, 2012.
VINCE, M. **Macmillan english grammar in context: intermediate.** Oxford: Macmillan, 2008.

3º ano		
Código: BTIMECC.406	Nome da disciplina: (LÍNGUA PORTUGUESA/LITERATURA/REDAÇÃO - C)	
Carga horária total: (90h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória

Ementa:

A disciplina trabalha com análise linguística: integração dos níveis morfossintático e discursivo, especialmente com o período composto, regências verbal e nominal, crase e pontuação. Quanto à literatura, a ênfase se dá com a brasileira e seus aspectos estilísticos e culturais em diálogo com a cultura afro-brasileira e indígena, nos períodos do século XX (Pré-modernismo e Modernismo) e século XXI (literatura contemporânea). Estuda-se ainda o uso da língua em diferentes registros e níveis de formalidade; práticas de leitura, compreensão, interpretação e produção de textos argumentativos de diversos gêneros textuais em diferentes contextos discursivos, como a prova de redação do ENEM, o relatório acadêmico, o texto publicitário e a resenha.

Objetivo(s):

- Produzir textos com coesão e coerência, adequando a linguagem e a variação à situação comunicativa na qual se processa a comunicação.
- Identificar a Literatura como forma de registro da história da humanidade, vendo em cada estilo o resumo de uma visão sociocultural de uma época.
- Compreender a morfossintaxe como recurso linguístico do processo de comunicação escrita e oral.

Bibliografia básica:

- ABAURRE, M. L. M.; ABAURRE, M. B. M.; PONTARA, M. **Português:** contexto, interlocução e sentido. 3. Ed. São Paulo: Moderna, 2016. V.3. 439 p.
BECHARA, E. **Gramática escolar da língua portuguesa.** 2.ed.. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.
CÂNDIDO, A; MARTINS, C. **Formação da literatura brasileira:** momentos decisivos. 9. ed. São Paulo: FAPESP, 2000. 383 p. (Coleção Reconquista do Brasil: 2. série; 177-178).

Bibliografia complementar:

- CEREJA, W. R.; MAGALHÃES, T. C. **Português linguagens:** literatura, produção de texto, gramática e Interpretação de texto. Vol 3. 9 ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2013.
NICOLA, J. de; TERRA, E. **1001 dúvidas de português:** versão portátil. 2. ed. - São Paulo: Saraiva, 2009. 320p.
PLATÃO & FIORIN. **Para entender o texto.** 17. ed. São Paulo, Ática, 2007.
SARMENTO, L. L. **Oficina de redação.** São Paulo: Moderna, 2007.
TERRA, E.; NICOLA, J. de. **Práticas de linguagem:** leitura & produção de textos. São Paulo: Scipione, 2008.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

3º ano		
Código: BTIMECC.410		Nome da disciplina: (MATEMÁTICA - C)
Carga horária total: (90h)	Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 90h	CH prática: 0h	
Ementa: A disciplina estuda o tratamento da informação. Estuda e analisa os problemas de Cálculo Combinatório e Probabilidade em Espaços Amostrais Equiprováveis. Introduz o estudo da Geometria Analítica Plana. Introduz o estudo do Cálculo: limites e derivadas.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Apresentar os conceitos básicos de Matemática, dando ao aluno as principais ferramentas para a elaboração e condução de projetos de pesquisa;· Propiciar o domínio dos conteúdos fundamentais da Matemática elementar e suas relações com os conteúdos estudados;· Compreender os conceitos, procedimentos, estratégias matemáticas que permitam adquirir uma formação científica geral e avançar em estudos posteriores;· Aplicar seus conhecimentos matemáticos nas atividades cotidianas, na atividade tecnológica e na interpretação da ciência;· Desenvolver a capacidade de raciocínio, de resolver problemas, de comunicação, bem como sua criatividade;· Estabelecer conexões e integração entre diferentes temas matemáticos e entre esses temas e outras áreas do currículo e de conhecimento;· Expressar-se em linguagem oral, escrita e gráfica diante de situações matemáticas;· Desenvolver atividades positivas na construção do seu conhecimento matemático.		
Bibliografia básica: DANTE, L. R. Matemática, volume único. – 1. ed. – São Paulo: Ática, 2005. _____. Matemática, contexto e aplicações: ensino médio. – v. 3, 2. ed. – São Paulo: Ática, 2013. GIOVANNI, J. R. Matemática completa. – v. 3, 2. ed. renov. – São Paulo: FTD, 2005 – (Coleção matemática completa, 3 volumes).		
Bibliografia complementar: DANTE, L. R. Matemática, contexto e aplicações. – v. 2, 2. ed. – São Paulo: Ática, 2013. GIOVANNI, J. R; STEFANO, A. de; ARGOZINO NETO, A. Matemática completa. 2. ed. São Paulo: FTD, 2005. 400 p. (Matemática completa). IEZZI, G.; DOLCE, O. Fundamentos da Matemática Elementar. Geometria Analítica, 9 ed. volume 7. Editora Atual, São Paulo, 2013. LIMA, E. L.; GUIMARÃES FILHO, F. F. Coordenadas no plano: com as soluções dos exercícios. 6. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2013. 379 p. (Coleção do professor de matemática; 5). SILVA, C. X. da; BARRETO FILHO, B. Matemática: aula por aula. 3ª série. 2. ed. renov. São Paulo: FTD, 2005. (Coleção matemática aula por aula).		

3ª série



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Código: BTIMECC.420	Nome da disciplina: <i>(MECÂNICA TÉCNICA E RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS)</i>			
Carga horária total: 60 h	Abordagem metodológica: Teórico	Natureza: Obrigatória		
CH teórica: 60 h	CH prática: 0 h			
Ementa: Fundamentos da mecânica newtoniana, sistemas de unidades, vínculos estruturais, equilíbrio de forças e momentos, máquinas simples, características geométricas das superfícies planas, estudo dos esforços de tração, compressão, cisalhamento, flexão, torção e dimensionamento de componentes mecânicos e Sistemas estaticamente indeterminados.				
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">· Conhecer e aplicar as equações da estática;· Conceituar momento de uma força;· Identificar os vínculos estruturais;· Identificar os esforços que atuam em um corpo;· Compreender as idealizações da mecânica;· Identificar a ação de um esforço sobre determinado corpo;· Dimensionar componentes mecânicos.				
Bibliografia básica: MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . São Paulo. Ed. Érica, 18ª ed. 2011. 360p. NASH, W. A.; POTTER, M. C. Resistência dos Materiais . São Paulo. Ed. Bokman. 5ª ed. 2014. BOTELHO, M. H. C. Resistência dos Materiais: Para entender e gostar . Ed. 3ª ed. São Paulo. Blucher. 1998. 250p.				
Bibliografia complementar: HIBBELER, R.C. Estática , 12ª ed. São Paulo. Ed. Pearson. 2015. 512p. PROVENZA, Francesco. Mecânica Aplicada . 1. Ed. Editora Provenza. Vol. 2. 2010 SHAMES, I. H. Estática , 4ª ed. Editora Prentice Hall, 2002. BEER, Ferdinand P. et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. xxi, 622 p. ISBN 9788580550467. ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. Curso de Física . São Paulo. Ed. Scipione, vol. 1. 2009. 370p.				

<u>3^a série</u>	
Código:	Nome da disciplina:



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

BTIMECC.538		PROJETOS	
Carga horária total: 90h		Abordagem metodológica: Teórico-Prático	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 30	CH prática: 60		
Ementa: A disciplina apresenta as formas de manufatura de peças utilizadas no dia a dia. Os processos em destaque são a estampagem e a injeção. Os alunos após a apresentação da carga horária terão o conhecimento de ferramentas para estampagem, suas características e compreensão de projetação. Na segunda parte da disciplina os alunos terão a compreensão das ferramentas de injeção de polímeros, suas características e compreensão de projetação.			
Objetivo(s) <ul style="list-style-type: none">· Formar conhecimento técnico específico em projetação de ferramentas de corte, dobra e repuxo. Formar conhecimento técnico específico em projetação de ferramentas de injeção plástica. O uso de software de modelamento incrementará a forma de desenvolvimento dos projetos.· Conhecer o processo de estampagem por embutimento, corte e dobra;· Detalhar as partes do estampo assim como seus tipos;· Conhecer o processo de injeção plástica;· Detalhar as partes do molde assim como seus tipos;· Desenvolver projetos com uso de software específico;			
Bibliografia básica: PROVENZA, Fransesco. Estampos. São Paulo: Provenza, 1976. vol I PROVENZA, Fransesco. Estampos. São Paulo: Provenza, 1976. vol II PROVENZA, Fransesco. Estampos. São Paulo: Provenza, 1976. vol III. PROVENZA, Fransesco. Moldes para Plásticos. São Paulo Provenza, 1976.			
Bibliografia complementar: CRUZ, Sérgio da. Ferramentas de Corte, Dobra e Repuxo (Estampos) . 2 ed. São Paulo: Hemus, 2002. CALLISTER, William D.; RETHWISCH, David G. Ciéncia e engenharia de materiais: uma introdução . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2012. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249. BRITO, Osmar. Estampos de formar (Estamparia de metais) . 2 ed. São Paulo: Hemus, 2002. CANEVAROLO JÚNIOR, Sebastião V.. Ciéncia dos polímeros: um texto básico para tecnólogos e engenheiros . 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: Artliber, 2010. 280 p. ISBN 8588098105. SANDIVICK COROMANT. O MUNDO DA USINAGEM . Disponível em www.omundodausinagem.com.br .			



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

3º ano		
Código: BTIMECC.412	Nome da disciplina: <i>(QUÍMICA – C)</i>	
Carga horária total: 60h	Abordagem metodológica: Teórica	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 60h	CH prática: 0h	
Ementa: A disciplina aborda com os discentes os seguintes tópicos: Introdução à Química Orgânica (Fórmulas moleculares e estruturais dos compostos orgânicos; Cadeias carbônicas; Compostos aromáticos; Hibridização do carbono); Funções Orgânicas (Reconhecimento dos principais grupos funcionais orgânicos; Nomenclatura IUPAC dos compostos orgânicos); Isomeria (isômeros planos e estereoisômeros; Conformação das moléculas); Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos (influência da cadeia carbônica e dos grupos funcionais nas temperaturas de fusão e de ebulição e na solubilidade dos compostos orgânicos); Ácidos e Bases Orgânicos (comportamento ácido-base dos compostos orgânicos); Reações Orgânicas (substituição nos alcanos e arenos; adição nos alcenos e alcinos; oxidação de alcoóis; reações de eliminação; esterificação e saponificação); Polímeros (conceito, estrutura e síntese dos principais polímeros naturais e sintéticos. Reações de polimerização). Por fim, estuda-se reações de oxirredução; nox; pilhas e eletrólise.		
Objetivo(s): <ul style="list-style-type: none">• Reconhecer as propriedades fundamentais do átomo de carbono como elemento formador de cadeias.• Realizar o estudo das substâncias orgânicas que tenham aplicações industriais e no cotidiano (utilização, classificação, grupamento funcional, fórmulas e nomenclatura IUPAC e usual dos compostos orgânicos com até dez átomos do grupo dos: hidrocarbonetos, Alcoois, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, éteres, fenóis, aminas, amidas, nitro compostos, haletos e de funções mistas).• Identificar os tipos de isomeria plana. Reconhecer os isômeros ópticos e geométricos, aplicando as regras de nomenclatura cis/trans e E / Z para os mesmos.• Demonstrar conhecimentos sobre a importância dos isômeros ópticos e geométricos e sua relevância na obtenção de compostos orgânicos empregados na indústria e no cotidiano.• Relacionar as propriedades de solubilidade, ponto de fusão e ebulição, acidez e basicidade e forças intermoleculares com a complexidade da cadeia carbônica e nos processos de extração de substâncias polares e apolares. Demonstrar conhecimentos sobre os tipos de ruptura homolítica e heterolítica envolvidas em reações químicas.• Aplicar conhecimentos sobre a formação e os tipos de intermediários de reações de compostos orgânicos.• Demonstrar conhecimentos sobre as reações de adição, substituição, eliminação, oxidação e polimerização dos compostos orgânicos.• Reconhecer os processos de isomerização, alquilação e craqueamento na indústria petroquímica.• Conhecer a causa da formação do buraco na camada de ozônio e seus efeitos sobre meio ambiente.• Aplicar conhecimentos sobre o funcionamento de pilhas e baterias, reconhecendo a constituição e funcionamento das células eletrolíticas, desenvolvendo cálculos Químicos pertinentes.• Aplicar os conhecimentos de eletrólise nos processos industriais.		
Bibliografia básica:		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

LISBOA, J. C. F. et al. **Ser protagonista: química 3º ano (Ensino médio).** Volume 3. 3ª edição. São Paulo: Edições SM, 2016.

REIS, M. **Química.** Volume 3. 1ª edição. São Paulo. Editora Ática, 2014.

FELTRE, Ricardo. **Química.** Volume 3. 5ª edição. São Paulo: Editora Moderna, 2000.

Bibliografia complementar:

SOLOMONS, Graham; FRYHLE, Craig. **Química Orgânica.** Volumes 1 e 2. 9ª edição. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S. A., 2009.

USBERCO, J.; SALVADOR, E. **Química.** Volume 3. 12ª Ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2008.

LEMBO, Antônio. **Química: realidade e contexto.** Volume 3. São Paulo: Ática, 1999.

BROWN, T. L. et. al. **Química: A Ciéncia Central.** Volume único. 9ª edição. São Paulo: Editora Pearson, 2005.

RUSSEL, J. **Química Geral.** Volumes 1 e 2. 2ª edição. São Paulo. Editora Makron Books, 1994.

3ª série		
Código: BTIMEC.421	Nome da disciplina: SISTEMA DA QUALIDADE E GERENCIAMENTO DE PROJETO	
Carga horária total: 60 h	Abordagem metodológica: Teórico - prática	Natureza: Obrigatória
CH teórica: 50h	CH prática: 10h	
<p>Ementa: Estudo dos Princípios Básicos do Gerenciamento pela Qualidade e sua implantação nas áreas de produtos e de serviços. Introdução aos Princípios Básicos do Gerenciamento de Projetos com base na metodologia do PMI / PMBOK. Compreensão dos fundamentos, definições, aplicação, ferramentas e identificação de procedimentos e padrões fundamentais e utilização de softwares relacionados com os Sistemas da Qualidade e de Gerenciamento de Projetos.</p>		
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">· Estabelecer uma visão das possibilidades de evolução das organizações e de seus resultados sob a ótica da qualidade e apresentar os fundamentos básicos da gestão da qualidade e como aplicá-los na prática.· Dar a conhecer projeto e o gerenciamento de projetos, com seus desdobramentos, entendendo e praticando detalhamentos de um projeto;· Conhecer o histórico e evolução industrial sob o ponto de vista da qualidade;· Estudar e utilizar as ferramentas da qualidade para análise de problemas;· Conhecer normas ISO de gestão da qualidade e procedimentos de Certificação.· Conhecer os conceitos, as técnicas, softwares e o vocabulário que se aplicam à gestão de projetos.·		



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Bibliografia básica:

- CAMPOS, Vicente Falconi. Controle da Qualidade Total (No Estilo Japonês). 9^a. ed. Belo Horizonte: Editora Falconi, 2013. ISBN : 9788598254685
- ROTONDARO, Roberto G. SEIS SIGMA: Estratégia Gerencial para a Melhoria de Processos, Produtos e Serviços, 1^a ed, São Paulo: Atlas, 2002. ISBN: 9788522431472
- CARPINETTI, Luiz C. R. GESTÃO DA QUALIDADE – Conceitos e Técnicas. 2^aed. São Paulo: Atlas, 2012. ISBN : 9788522469116
- VARGAS, Ricardo Viana, Microsoft Office, Project 2016 Standard e Professional. 1^a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2017. ISBN: 9788574528014
- VARGAS, Ricardo Viana, Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos. 9^a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. ISBN13: 9788574529035
- DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 7^aed. Rio de Janeiro: Campus, 2018. ISBN : 9788566103052

Bibliografia complementar:

- PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da Qualidade: teoria e prática. 4^a. ed. São Paulo: Atlas, 2019. ISBN: 9788597021578
- GODOY, Maria Helena Pádua Coelho de. Trabalhando com o 5S, Minas Gerais: 1^aed. Editora Atlas, 2004. ISBN : 978-8598254142
- MARSHALL JUNIOR, Isnardi et al. Gestão da qualidade. 10. ed. Rio de Janeiro, FGV, 2011. ISBN: 9788522508518
- RIBEIRO, Luiz César Ribeiro Carpinetti; GEROLAMO,Mateus Cecilio. Gestão da Qualidade ISO 9001: 2015. 1^a ed. São Paulo: Atlas, 2016. ISBN: 9788597006445
- LOBO, Renato N. Gestão da Qualidade. 2^aed. Érica, 2012. ISBN : 9788535248876
- PRADO, Darci. Gerenciamento de Projetos nas Organizações. 5^a. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2009. ISBN: 9788598254388
- VARGAS, Ricardo, Microsoft Project 2016: Standard, Professional e Pro para Office 365 (Português). 1^a ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2017. ISBN: 9788574528014
- SALIM, César et al Construindo Planos de Negócios. 1^a ed. Rio de Janeiro: GEN Atlas, 2010. ISBN: 9788535234688
- CHIAVETO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4 ed. : Editora Manole. 2012. ISBN: 978-8520432778

3^a série

Código: BTIMECC.539	Nome da disciplina: (SOLDAGEM)	
Carga horária total: 90h	Abordagem metodológica: Teórico-prática	Natureza: Obrigatória



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

CH teórica: 60h	CH prática: 30h		
<p>Ementa: Desenvolver conhecimentos de terminologia e simbologia de soldagem, saber discernir e classificar os principais processos utilizados na indústria. Desenvolver noções de metalurgia da soldagem. Saber operacionalizar máquinas e equipamentos ligados à produção utilizando a soldagem, com segurança. Entender a importância e funcionamento de linhas de produção automatizadas e robotizadas que utilizam processos de soldagem.</p>			
<p>Objetivo(s):</p> <ul style="list-style-type: none">· Desenvolver conhecimentos teóricos e práticos sobre os processos de fabricação por soldagem.· Conhecer as regras de higiene e segurança no trabalho;· Descrever as etapas que compõem uma operação de soldagem;· Estudar os processos de soldagem e suas características;· Descrever as variáveis que influenciam as operações de cada processo.· Desenvolver a capacidade de operacionalizar e parametrizar equipamentos de soldagem.			
<p>Bibliografia básica:</p> <p>MARQUES, P. V., MODENESI, P. J. e BRACARENSE, A. Q. Tecnologia de Soldagem. 1ª Ed., Editora: GEN LTC, 2016.</p> <p>GEARY; D. e MILLER; Rex. Soldagem. 2.º Ed., Editora: Bookman. 2013.</p> <p>WAINER, E. Soldagem, Processos e Metalurgia. São Paulo, Editora Edgard Blucher Ltda, 1992.</p>			
<p>Bibliografia complementar:</p> <p>DE PARIS, A. A. F. Tecnologia da soldagem de ferros fundidos. Santa Maria, RS: Editora UFSM, 2003.</p> <p>GUARTIERI, J. R. Técnica de Soldagem com Eletrodos Revestidos de Aço Carbono. São Paulo, Virtual Books. 2011.</p> <p>QUITES. A. M. Introdução à soldagem a arco voltaico. Florianópolis: Soldasoft, 2002.</p> <p>STEWART, J. Manual do Soldador e Ajustador. São Paulo, Editora Hemus. 2008.</p> <p>VEIGA, E. Segurança na Soldagem. São Paulo, Editora Globus. 2012.</p>			

Disciplinas Optativas

3º ano	
Código: BTIQUIM.405	Nome da disciplina: (LÍNGUA ESTRANGEIRA- ESPANHOL)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórica)	Natureza: Optativa		
CH teórica: 60h	CH prática: 0h				
Ementa:					
A disciplina trabalha a expansão do horizonte cultural do aluno, contribuindo para o reconhecimento da diversidade e sua formação cidadã e sociocultural. Noções de recepção e produção de textos orais e escritos de gêneros discursivos variados em língua espanhola são abordadas, além da compreensão e produção escrita (leitura e escrita), compreensão e produção oral (escuta e fala) e o conhecimento léxico-sistêmico (vocabulário contextualizado e funções comunicativas).					
Objetivo(s):					
<ul style="list-style-type: none">• Produzir e compreender textos, escritos e orais, de diferentes gêneros em língua espanhola;• Aplicar os conhecimentos léxico-sistêmicos e de mundo na produção e recepção de textos na língua estrangeira;• Diferenciar os gêneros discursivos produzidos em sociedade, reconhecendo os implícitos e as estruturas compostacionais, além de utilizar as estratégias facilitadoras de leitura a fim de selecionar informações relevantes ao objetivo da leitura;• Atuar com criticidade na leitura de textos em língua estrangeira, sendo capaz de expor a opinião pessoal após a recepção do texto;• Identificar elementos gramaticais contextualizados e deduzir o significado das palavras desconhecidas, inferindo-as textualmente, podendo também utilizar o dicionário de forma objetiva e eficaz;• Repensar a própria identidade a partir da cultura do outro, por meio do acesso às manifestações culturais e à literatura produzidas pelos povos da cultura hispânica.					
Bibliografia básica:					
COIMBRA, L.; CHAVES, L. S.; BARCIA, P. L. Cercanía joven: español, 1º ano: ensino médio. Volume 1. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2013. _____. Cercanía joven: español, 2º ano: ensino médio. Volume 1. 1. ed. São Paulo: Edições SM, 2013.					
FREITAS, L. M. A.; COSTA, E. G. M. Sentidos en lengua española. Volume 1. 1. ed. São Paulo: Richmond, 2016.					
Bibliografia complementar:					
CONEJO, E. et al. Cuadernos de Gramática española A1-B1. Barcelona: Difusión, 2012.					
FREITAS, L. M. A.; COSTA, E. G. M. Sentidos en lengua española. Volume 2. 1. ed. São Paulo: Richmond, 2016. _____. Sentidos en lengua española. Volume 3. 1. ed. São Paulo: Richmond, 2016.					
HERMOSO, A. G. Conjugar: verbos de España y América. 1 ed. Madri: Edelsa, 2011.					
MILANI, E. M. et al. Listo: español a través de textos. São Paulo: Moderna, 2005.					
SEÑAS. Diccionario para la enseñanza de la lengua española para brasileños. 4 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2013.					

3º ano	
Código: BTIQUIM.517	Nome da disciplina: (LIBRAS)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Carga horária total: (60h)		Abordagem metodológica: (Teórico-prática)	Natureza: Optativa
CH teórica: 30h	CH prática: 30h		

Ementa:
Será abordado os fundamentos da educação de surdos. Será feito também uma introdução à linguística da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). A disciplina estuda inclusive a gramática e aquisição lexical básico de Libras em contextos dialógicos, vocabulário e léxicos: prática da conversação, produção e compreensão de Libras.

Objetivo(s):

- Desenvolver habilidades básicas na Língua Brasileira de Sinais.
- Reconhecer a importância da Língua Brasileira de Sinais e das diferentes linguagens, durante o exercício da profissão.
- Adquirir conhecimentos básicos sobre vocabulário e conversação em LIBRAS.

Bibliografia básica:
BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Decreto nº 5.626, de 22/12/2005.** Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras e o artigo 18 da lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>

PEREIRA, Maria Cristina da Cunha. **Libras:** conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

SILVA, Rafael Dias (Org). **Língua brasileira de sinais libras.** São Paulo: Pearson, 2016.

Bibliografia complementar:
BAGGIO, Maria Auxiliadora. **Libras.** Curitiba: Intersaberes, 2017

BRASIL. **Lei 10.436, de 24 de abril de 2002.** Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm>. Acesso em 30 ago. 2019.

BRASIL. **Lei 13.146, de 6 julho de 2016.** Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em 30 ago. 2019.

FELIPE, Tanya A; MONTEIRO, Myrna S. **Libras em Contexto:** curso básico, livro do professor instrutor – Brasília: Programa Nacional de apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP, 2001. Disponível em: <https://www.faseh.edu.br/biblioteca_arquivos/acervo_digital/Libras_em_contexto_Livro_do_Professor.pdf>.

SOUZA, Tanya Amara Felipe de. **Libras em contexto:** curso básico: livro do estudante. 8. Rio de Janeiro: WalPrint Gráfica e Editora, 2007. 187 p. Disponível em: <<http://feneis.org.br/wp-content/uploads/2016/05/Libras-em-Contexto-Livro-do-Estudante.pdf>>. Acesso em 30 ago. 2019.

8.1.3. Critérios de aproveitamento

8.1.3.1. Aproveitamento de estudos

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de estudos nas disciplinas cursadas com aprovação em cursos do mesmo nível de ensino no IFMG ou em outras instituições, exceto para as disciplinas cursadas



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

no Ensino Médio regular. O discente interessado em requerer o aproveitamento de estudos deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de aproveitamento de estudos será exigida a compatibilidade mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária, resguardando o cumprimento da carga horária total estabelecida para o curso na legislação vigente e compatibilidade do conteúdo programático, mediante parecer do Coordenador de Curso e um docente da área.

O aproveitamento de estudos estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O aluno poderá também solicitar o aproveitamento das atividades curriculares realizadas em programas de mobilidade acadêmica nacional e internacional, conforme regulamentação própria.

8.1.3.2. Aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Para fins de dispensa de disciplinas, poderá ser concedido ao discente o aproveitamento de conhecimentos adquiridos em experiências anteriores, formais ou informais, desde que estejam diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional. O discente interessado em requerer o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá seguir os prazos previstos no calendário acadêmico do *campus*.

Para fins de análise de conhecimentos e experiências anteriores, a Coordenação do Curso indicará docente ou banca examinadora, que deverá aferir competências e habilidades do discente em determinada disciplina por meio de instrumentos de avaliação



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

específicos. O docente ou a banca examinadora deverá estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o Projeto Pedagógico do curso, definir os instrumentos de avaliação e sua duração, além de elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

Não será concedido aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores para disciplinas nas quais o discente tenha sido reprovado, a menos que o discente já tenha integralizado, no semestre corrente, 80% (oitenta por cento) ou mais de carga horária total do curso.

A(s) avaliação(ões) proposta(s) pelo docente ou pela banca examinadora terá(ão) valor igual à pontuação do período letivo e será considerado aprovado o discente que obtiver rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) do total da pontuação, sendo dispensado de cursar a disciplina. A dispensa de disciplinas por aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores estará sujeito ao limite máximo de carga horária estabelecido no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

8.1.4. Orientações metodológicas

A metodologia desenvolvida no curso possibilita ao aluno a busca do conhecimento, o desenvolvimento de estratégias de aprendizagem e a aquisição e/ou aperfeiçoamento das habilidades e competências necessárias à formação pessoal e profissional.

As atividades ocorrem de forma interdisciplinar, viabilizando a organização de um eixo de ensino contextualizado e integrado às várias disciplinas que compõem o curso. As disciplinas que integram o curso são trabalhadas de forma que o educando



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

tenha um papel ativo no processo ensino-aprendizagem, onde encontre meios para:

- I. desenvolver a capacidade de pensar e de aprender a aprender;
- II. dar significado ao aprendido;
- III. relacionar a teoria com a prática;
- IV. associar o conhecimento com a experiência cotidiana;
- V. fundamentar a crítica e argumentar os fatos, atingindo o desenvolvimento da capacidade reflexiva.

O processo de construção do conhecimento em sala de aula considera a integração entre teoria e prática, bem como o equilíbrio entre a formação do cidadão e o profissional trabalhando disciplinas que são integralizadas passando pela área da matemática, projetos, desenhos, processos industriais. Conteúdos que também são abordados e auxiliam os discentes a terem um comportamento adequado dentro de uma indústria e que possam também a empreender e inovar como nas disciplinas de segurança do trabalho, gestão, inovação e empreendedorismo.

As práticas pedagógicas desenvolvidas no curso estimulam a ação discente em uma relação teoria-prática, mediante realizações de visitas técnicas trazendo a total realidade que se vivencia em uma Indústria. Fazendo que o discente aprimore seus conhecimentos, bem como o desenvolvimento de trabalhos acadêmicos que integrem duas ou mais disciplinas de áreas distintas para melhorar sua formação com Ensino Técnico.

A interdisciplinaridade e a integração dos conhecimentos e saberes se tornam uma ferramenta mais que necessária para facilitar os caminhos, que levarão os alunos do Curso



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Técnico em Mecânica a construir a tão desejada e transformadora visão holística do ambiente.

Os métodos aplicados no Curso Técnico Integrado em Mecânica compreendem, além das estratégias cotidianas de ensino e aprendizagem, a reflexão sistemática desses processos. Por meio de tais ações, se organizam e desenvolvem as atividades pedagógicas, com vistas a promover o desenvolvimento dos conhecimentos do discente, suas habilidades e atitudes, relacionadas às diversas disciplinas e saberes que compõem o itinerário formativo do curso de Mecânica, Integrado.

O objetivo a ser alcançado consiste na melhoria da aprendizagem e no desenvolvimento de estratégias de ensino que busquem a aprendizagem significativa e coerente com as necessidades do mundo do trabalho e da vivência social. A organização da aprendizagem tem por objetivo viabilizar aos estudantes o desenvolvimento dos conhecimentos, habilidades, competências e atitudes inerentes à atividade profissional da área de Mecânica. O foco das atividades docentes será “ensinar a aprender”, por meio da adoção de procedimentos pedagógicos e metodológicos como:

- tratar os conteúdos com os recursos de que os estudantes irão utilizar em situações concretas da vida social, familiar, profissional;
- utilizar de situações problemas como estratégia para o aprofundamento do processo de análise dos estudantes.
- criar, adaptar, utilizar meios e recursos de ensino, os mais variados e eficazes possíveis;
- propor, negociar, planejar e desenvolver projetos com os estudantes e a equipe docente;
- utilizar técnicas de planejamento flexíveis, prevendo mudanças e até improvisações;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- adotar estratégias de avaliação formadora, aplicadas em situações concretas de trabalho na Escola e/ou Empresa, como por exemplo, estudos de casos, elaboração de relatórios e artigos individuais ou em grupos;
- adotar técnicas flexíveis de planejamento, prevendo mudanças e rearranjos futuros, em função da melhoria no processo de aprendizagem.
- assumir que qualquer aprendizado, assim como qualquer atividade, envolve a mobilização de competências e habilidades referidas a mais de uma disciplina, exigindo, assim, trabalho integrado dos docentes, em que cada um é responsável pela formação integral do estudante;
- estimular a realização de trabalhos em grupos envolvendo feiras de ciência e tecnologia e seminários integradores promovidos por docentes de diferentes disciplinas.

Nesse intuito, ter-se-ão, como principais metodologias, a exposição dialogada, o trabalho autônomo orientado pelo docente, o desenvolvimento de atividades em grupo, que coadunem conteúdos de ordem cognitiva, próprios de cada disciplina, com o exercício de processos de tomada de decisão coletiva, liderança, autonomia e ética. A sala de aula será, portanto, um espaço dialógico de saberes e experiências.

Conforme o Regulamento de Ensino do IFMG (2018, p. 21), os cursos técnicos são organizados em três etapas por ano, sendo distribuídos trinta pontos na primeira etapa, trinta e cinco pontos na segunda etapa e trinta e cinco pontos na terceira etapa. Ao longo de cada etapa, deverá ser garantida a aplicação de, no mínimo, dois tipos de instrumentos avaliativos diversificados. Esses instrumentos não poderão ultrapassar, isoladamente, os 40% do total distribuído em cada etapa avaliativa.

Entre os métodos priorizados no desenvolvimento de cada um dos anos do Curso Técnico Integrado em Mecânica, estão:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- Seminários;
- Debates;
- Grupo de verbalização – grupo de observação;
- Júri Simulado;
- Visitas técnicas;
- Participação em eventos científicos e tecnológicos;
- Trabalhos em laboratórios;
- Pesquisas bibliográficas;
- Elaboração de relatórios;
- Desenvolvimento de projetos integradores;
- Estudos de casos;
- Levantamentos;
- Identificação e descrição de situações problemas.

No sentido de convergir em direção ao objetivo do IFMG, o qual preconiza uma formação humana omnilateral, aliando, assim, a formação técnica e profissional às questões de cunho social, o campus Betim prevê, no Curso Técnico Integrado em Mecânica, espaço para atividades que busquem, na prática, essa integração. Tais atividades tem como princípio básico a relação entre trabalho e responsabilidade social, ou seja, não basta apenas que o educando termine o curso sabendo métodos e procedimentos em Mecânica, mas, sobretudo, saiba situar-se analiticamente no seu espaço comunidade/mundo de forma que possa agir conscientemente no meio em que vive.

As atividades a serem desenvolvidas devem ser idealizadas pela equipe do *Campus* – docentes e corpo técnico do núcleo de apoio educacional – a partir das



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

necessidades dos estudantes e a própria experiência que os mesmos têm do/no mundo do trabalho. Dentre essas atividades, podem ser citados seminários temáticos, em que os estudantes possam apresentar experiências da própria comunidade (projetos existentes), palestras, filmes, conferências, exposições etc. As atividades podem ser diversas, no entanto, devem trazer à tona reflexões sobre o mundo do trabalho, os contrastes vivenciados e a necessidade de uma postura proativa frente a esse universo. Eventos formativos, como a semana do meio ambiente, da ciência e tecnologia, feiras de ciências ou outros da mesma natureza, assim como os projetos de pesquisa, extensão e ensino, devem também fazer parte da formação dos educandos. Realizar-se-ão, também, atividades de ensino e de aprendizagem que assegurem o desenvolvimento de habilidades práticas (saber fazer) e de convívio (atitudes) de forma contextualizada, visando fundamentalmente à formação profissional do educando. Isso significa que a prática será trabalhada não como momentos ou situações distintas do curso, mas como estratégia capaz de contextualizar e por em ação o aprendizado. Contempla-se, assim, uma prática de ensino interdisciplinar, visto que esta

(...) não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados (PCN, 1999, p. 89).

Nesse sentido, será desenvolvido, ao longo dos anos, atividades de estudos de casos, conhecimento do mundo do trabalho e das empresas, pesquisas individuais e em equipe, projetos, palestras, eventos culturais, visitas técnicas e exercício profissional efetivo. Os educandos participarão de aulas teóricas e práticas, com a finalidade de concretizar o currículo.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Empreendedorismo e Inovação Tecnológica são dois elementos importantes para a formação de profissionais atuantes e transformadores. O setor produtivo anseia por novidades, oriundas de pesquisa ou investimentos, que aumentem a eficiência do processo produtivo ou que impliquem em um novo e aprimorado produto. Empreender e buscar inovação com sustentabilidade são questões complexas e fundamentais que contribuem diretamente para o desenvolvimento regional, para a criação e consolidação de novos negócios, bem como para atender às necessidades das empresas de iniciativa privada e/ou pública e da sociedade.

O empreendedorismo e a inovação tecnológica não deverão ser restritos às disciplinas isoladas ou conteúdos específicos, mas serão tratados como temas transversais, que se intercalam com as diversas disciplinas do curso. Dessa maneira, essa abordagem procura formar um profissional autônomo e criativo, capaz de tomar decisões e atuar criticamente, tendo atitudes empreendedoras na busca das resoluções de problemas, sendo capaz de contribuir na inovação de tecnologias existentes, almejando sempre a transformação da realidade que o cerca.

Conforme determinado no PDI 2019-2023 da instituição (IFMG, 2019), a pesquisa básica e aplicada do IFMG é desenvolvida de forma indissociável do ensino e extensão, buscando solucionar problemas tecnológicos e/ou sociais. Essa política pretende conduzir ao conhecimento, criatividade, raciocínio lógico, iniciativa, responsabilidade e cooperação, respondendo às demandas da sociedade em que os campi estão inseridos. Nesse contexto, o *Campus* Betim tem buscado estimular seu corpo docente e discente a articular a relação entre pesquisa, ensino e extensão como forma de enriquecer o desenvolvimento de competências no campo do empreendedorismo e inovação tecnológica.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.1.5. Prática profissional

A prática profissional, parte integrante da organização curricular, será desenvolvida por meio de atividades como:

Artigo 21 A prática profissional, prevista na organização curricular do curso, deve estar continuamente relacionada aos seus fundamentos científicos e tecnológicos, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilita ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente, integra as cargas horárias mínimas de cada habilitação profissional de técnico e correspondentes etapas de qualificação e de especialização profissional técnica de nível médio.

§ 1º A prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, empresas pedagógicas, ateliês e outros, bem como investigação sobre atividades profissionais, projetos de pesquisa e/ou intervenção, visitas técnicas, simulações, observações e outras (BRASIL, 2012a).

8.1.6. Estágio supervisionado

Entende-se por estágio, o ato educativo supervisionado pela escola e desenvolvido em ambiente de trabalho, visando à preparação do estudante para a inserção no mundo do trabalho ao qual o Curso Técnico em Mecânica, Integrado, o prepara.

O Curso Técnico em Mecânica, Integrado, do IFMG Campus Betim adotará como estágio, neste projeto pedagógico, o *estágio profissional não obrigatório*, embasado na LEI nº 11.788 de 25 de setembro de 2008, publicada no DOU de 26 de setembro de 2008, que ressalta em seu artigo 2º, parágrafo 2º:

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não-obrigatório, conforme determinação das diretrizes curriculares da etapa, modalidade e área de ensino e do projeto pedagógico do curso.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

§ 2º Estágio não-obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitorias e de iniciação científica na educação superior, desenvolvidas pelo estudante, somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso. (Brasil, 2008)

A posição adotada pelo IFMG *campus* Betim se respalda no parecer CNE/CEB nº 35/2003, que preconiza a dispensa do estágio para cursos onde a atividade prática em laboratório pode suprimir adequadamente a necessidade de “praticagem profissional” como visto:

Por outro lado, há o caso da habilitação profissional que não exigiria estágio obrigatório, como por exemplo, na área da informática, onde a atividade prática em laboratório pode suprir adequadamente essa necessidade de “praticagem” profissional (BRASIL nº 35/2003).

Com base no parágrafo segundo da referida Lei, entende-se que o estudante que tiver interesse em exercer o estágio poderá fazê-lo desde que:

- Opte por fazê-lo enquanto estiver devidamente matriculado no Curso Técnico em Mecânica, Integrado, do *campus* Betim.
- A carga horária do estágio não será computada à carga horária do curso com intenção de substituição da mesma, ou seja, a carga horária do estágio será complementar à carga efetiva total do curso.
- Conforme resolução CNE/CEB nº 1 de 21 de janeiro de 2004, em seu artigo 6º parágrafo 2º, deverá, para efetivo reconhecimento do estágio e lançamento nos registros acadêmicos, existir termo de compromisso firmado entre o estudante, instituição cedente e a instituição de ensino.
- As empresas são as provedoras de estágio. A oferta de estágio pode ser comunicada por três vias: a) as empresas encaminham a oferta à escola; b) a escola procura pela oferta no mundo do trabalho/empresa; c) o estudante procura pela



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

oferta no mundo do trabalho/empresa. Em todos os casos, o estágio em oferta deverá ser aprovado pela Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão juntamente com a coordenação do curso e, caso haja necessidade, ser aprovada por um ou mais docentes convocados pela coordenação do curso, a qual julgará se o estágio proposto atende às bases do curso e tenha, no mínimo, 132 horas¹, além de indicar um professor orientador.

- A carga horária máxima para o estágio não obrigatório adotado pelo IFMG-Campus Betim, seguirá valor estabelecido em normas, Leis, resoluções de órgãos legais, não podendo ultrapassar o tempo máximo de integralização do curso.
- Caso faça a opção pelo estágio, ao término deste, o discente deverá entregar na Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão o devido relatório² assinado pelas partes, quais sejam, o supervisor da instituição provedora do estágio, o professor orientador do estágio e o estudante.
-

8.1.7. Atividades complementares

Atividades complementares são atividades que auxiliam no desenvolvimento de habilidades e conhecimentos dos discentes e são desenvolvidas com carga horária independente daquela das disciplinas da matriz do curso. Devem ser pertinentes à formação dos discentes: atividades com vistas a articular os conhecimentos conceituais, os conhecimentos prévios do discente e os conteúdos específicos a cada contexto profissional; explicitação das atividades de iniciação científica e tecnológica, monitoria,

¹ A carga horária mínima aceita é de um mês, podendo ser dividida em quatro semanas durante o período de estudos ou sem divisão, no caso do estágio ser exercido após o término da integralização dos créditos. O estágio não poderá ser superior a 6 horas diárias, devendo o mesmo ocorrer de segunda a sexta conforme artigo 10º da LEI Nº 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008, além de outras exigências da mesma.

² O relatório a apresentar deverá ter formato padrão para todos os alunos.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

atividades de tutoria, participação em seminários, palestras, congressos, simpósios, feiras ou similares, visitas técnicas, atividades de nivelamento e atividades pedagógicas que envolvam também a educação das relações étnico-raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes.

As atividades complementares constarão da participação em eventos, tais como as feiras tecnológicas, congressos e seminários oferecidos na Região Metropolitana de Belo Horizonte e em outras localidades. Os eventos poderão ser buscados pelos discentes, dentro do rol dos seus interesses, assim como estar relacionados às disciplinas do curso e indicados pelos docentes. O IFMG *Campus* Betim poderá atuar no fomento às atividades complementares, na medida das suas possibilidades financeiras, através do financiamento de transporte, hospedagem e alimentação.

A determinação da “Semana de Ciência e Tecnologia” e “Mostra de Trabalhos Acadêmicos” com participação de discentes orientados e orientadores, agrupa ao conceito, permitindo ao estudante um aumento do conhecimento adquirido em sala de aula e a possibilidade de aplicar, na experimentação, o aprendizado.

A coordenação do curso, juntamente com os docentes, em parceria com os profissionais atuantes no mundo do trabalho ou com as próprias empresas, se empenhará em ofertar aos estudantes atividades complementares, como: visitas às empresas, participação em feiras técnicas na área de formação, participação em congressos e seminários.

8.3. Apoio ao discente

O IFMG realiza ações de apoio ao discente, através do Programa de Assistência Estudantil PAE. O PAE configura-se num conjunto de princípios e diretrizes que orientam o desenvolvimento de ações capazes de democratizar o acesso e a permanência dos



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

discentes na educação pública federal, numa perspectiva de educação como direito e compromisso com a formação integral do sujeito e com a redução das desigualdades socioeconômicas. Tem como objetivos:

- viabilizar a permanência dos estudantes matriculados nos cursos presenciais ofertados pelo IFMG, com fins de reduzir a evasão, as desigualdades educacionais, socioculturais, regionais e econômicas;
- fomentar o apoio pedagógico com vista a melhoria do desempenho acadêmico e diminuição de retenção;
- ampliar as condições de participação democrática, para formação e o exercício de cidadania visando a acessibilidade, a diversidade, o pluralismo de ideias e a inclusão social.

A Política de Assistência Estudantil do IFMG é realizada por meio dos seguintes programas:

- de caráter universal: contribui com o atendimento às necessidades básicas e de incentivo à formação acadêmica, visando o desenvolvimento integral dos estudantes no processo educacional através de ações e serviços de acompanhamento social, pedagógico, psicológico e assistência à saúde durante seu percurso educacional no IFMG;
- de apoio pedagógico: desenvolvidos para atender às necessidades de formação acadêmica dos estudantes. Ocorrem por meio de pagamento de bolsas de monitoria para disciplinas dos cursos técnicos e superiores e pagamento de bolsistas de apoio a projetos desenvolvidos pela Assistência Estudantil (Eventos, Editais, Concursos etc), desde que configurem apoio pedagógico e tenham duração máxima de 60 dias;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

- de caráter socioeconômico: ocorrem por meio de análise socioeconômica realizada pelo Núcleo de Assistentes Sociais do IFMG – NASIFMG, através das informações apresentadas pelo estudante no questionário eletrônico contido no Sistema Integrado de Assistência Estudantil (SSAE) e comprovadas através de documentação. Os programas desenvolvidos no âmbito do IFMG são: bolsa permanência, alimentação, moradia estudantil (para os *campi* que possuem alojamento), auxílio emergencial.

O *campus* Betim possui ainda o Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNEE, que é o núcleo de assessoramento que articula as ações de inclusão, acessibilidade e atendimento educacional especializado. Tem como público-alvo os alunos com necessidades educacionais específicas: alunos com deficiência: aqueles que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, intelectual, mental e sensorial; alunos com transtornos globais do desenvolvimento: aqueles que apresentam um quadro de alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, comprometimento das relações sociais, da comunicação ou estereotipias motoras. Incluem-se nessa definição alunos com Transtorno do Espectro Autista; alunos com altas habilidades/superdotação: aqueles que apresentam potencial elevado e grande envolvimento com as áreas do conhecimento, isoladas ou combinadas, nas esferas intelectual, artística e criativa, cinestésico-corporal e de liderança e os alunos com distúrbios de aprendizagem e/ou necessidades educacionais específicas provisórias de atendimento educacional.

Outra forma de apoio aos estudantes consiste no Núcleo de Apoio Educacional (NAE) que é vinculado à Direção de Ensino, Pesquisa e Extensão. Seu principal objetivo é colaborar para que os processos educacionais possam acontecer com qualidade e viabilizar condições de desenvolvimento e permanência escolar. Estão vinculados ao



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

NAE os Assistentes de Alunos, a Pedagogia, a Psicologia, o Serviço Social, o Técnico em Secretariado, o Tradutor/Intérprete de Libras e a Biblioteca.

Os Assistentes de Alunos têm como principais atribuições assistir e orientar os estudantes em aspectos como disciplina, segurança, higiene, pontualidade, assiduidade e organização nas dependências escolares, principalmente, com os estudantes dos cursos técnicos integrados. O trabalho se pauta na construção de uma relação dialógica, sustentada na confiança e no interesse pela formação de um sujeito integral. De forma regular, são feitos encaminhamentos aos demais profissionais do NAE para o desenvolvimento conjunto de ações preventivas e educativas.

A pedagogia atua no assessoramento e acompanhamento didático-pedagógico no IFMG Betim, sendo responsável por atribuições de caráter técnico-educacional que possam promover a dimensão educativa enquanto direito cidadão dos estudantes, trabalhando para o seu acesso, inclusão, permanência e sucesso na vida escolar. Contribui com o desenvolvimento de atividades de qualquer natureza voltadas para o ensino, pesquisa e extensão. Realiza estudos, atendimentos, orientação e acompanhamento aos/as estudantes e suas famílias, professores/as, e demais membros da comunidade escolar, no sentido de viabilizar o cumprimento dos objetivos institucionais e a qualificação de suas ações. Atua como agente facilitador para o pleno funcionamento das atividades acadêmicas do campus, dos processos de ensino e aprendizagem, bem como do fortalecimento progressivo da sua proposta pedagógica.

O técnico em secretariado contribui junto ao NAE no desenvolvimento de ações de caráter administrativo que contribuem para os processos de atendimento geral ao público, gestão da informação e arquivos, bem como demais atividades que facilitam o fluxo dos trabalhos cotidianos da unidade organizacional. Atua também no assessoramento das atividades de ensino, pesquisa e extensão.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

O intérprete de Libras tem por atribuição facilitar a comunicação e o relacionamento junto aos estudantes com comprometimento auditivo, bem como demais estudantes que de alguma forma apresentem necessidades educativas específicas, de caráter temporário ou permanente. Atua junto ao Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNEE), no desenvolvimento de ações junto ao público interno e externo que estejam voltadas para o fortalecimento da perspectiva inclusiva do IFMG Betim. Está apto para traduzir e interpretar artigos, livros, textos diversos de um idioma para o outro, bem como traduzir e interpretar palavras, conversações, narrativas, palestras, atividades didático-pedagógicas em um outro idioma, reproduzindo Libras ou na modalidade oral da Língua Portuguesa o pensamento e intenção do emissor. Atua também no assessoramento de atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O trabalho do psicólogo escolar busca realizar ações que são desenvolvidas com estudantes, educadores/as, demais trabalhadores/as da escola, familiares e com a comunidade. O principal objetivo da atuação da Psicologia Escolar e Educacional é pensar a escola e os grupos que a compõem visando o desenvolvimento dos estudantes, em especial, nos processos de ensino e aprendizagem, como também, dar suporte às questões emocionais que poderão surgir.

O Assistente Social na educação atua na orientação social aos estudantes, familiares, comunidade e instituições sobre direitos e deveres e trabalha no desenvolvimento da Política de Assistência Estudantil do IFMG. A atuação perpassa acompanhamentos individuais e em grupo, participação em projetos de pesquisa e extensão, visitas domiciliares, encaminhamentos para a rede como Conselhos Tutelares e/ou Centros de Referência da Assistência Social (CRAS) ou Centros de Referência



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Especializado da Assistência Social (CREAS) dos diversos municípios que compõem a região metropolitana e outros.

8.4. Procedimentos de avaliação

A avaliação do desempenho do discente se dará de forma contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período letivo sobre os de eventuais provas finais. Em nenhuma hipótese, os instrumentos avaliativos poderão ultrapassar, isoladamente, 40% (quarenta por cento) do total distribuído em cada etapa avaliativa, exceto nas etapas de recuperação. Além disso, ao longo da etapa, deverão ser garantidos, no mínimo, dois tipos diversificados de instrumentos avaliativos, tais como provas (dissertativa, objetiva, oral ou prática), trabalhos (individual ou em grupo), debates relatórios, síntese ou análise, seminários, visita técnica programada com roteiro prévio, portfólio, auto avaliação e participação em atividade proposta em sala de aula, dentre outros.

O Curso Técnico em Mecânica, integrado ao ensino médio, será organizado em 3 (três) etapas por módulo anual, sendo distribuídos 30 (trinta) pontos na primeira etapa, 35 (trinta e cinco) pontos na segunda etapa e 35 (trinta e cinco) pontos na terceira etapa.

Poderá ser concedida revisão de avaliações escritas e de frequência, quando requerida formalmente, no prazo de 2 (dois) dias úteis após o acesso do discente à avaliação corrigida e lançamento da frequência.

O discente poderá solicitar a realização de avaliações perdidas, em segunda chamada, no prazo de até 2 (dois) dias úteis após o término do impedimento, mediante apresentação de atestado médico ou outro documento que justifique sua ausência. Caberá à Diretoria de Ensino do *campus* especificar o processo de avaliação das solicitações.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.4.1. Aprovação

Será considerado aprovado o discente que satisfizer as seguintes condições mínimas:

- I. 75% (setenta e cinco por cento) de frequência da carga horária total do período letivo;
- II. rendimento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) em todas as disciplinas cursadas.

O abono de faltas somente ocorrerá nos casos previstos no Decreto-Lei nº 715/1969. Nestes casos, os discentes que fizerem jus ao abono deverão fazer a solicitação junto ao Setor de Registro e Controle Acadêmico em até 2 (dois) dias úteis contados a partir da data de término do afastamento, anexando a documentação comprobatória

8.4.2. Recuperação

A recuperação da aprendizagem consiste de estratégias disponíveis para proporcionar a superação das dificuldades de aprendizagem vivenciadas pelos discentes durante seu percurso escolar. Para tanto, os estudos de recuperação deverão ser garantidos de forma contínua e paralela ao período letivo, sendo dever do docente estabelecer estratégias de recuperação da aprendizagem para os discentes de menor rendimento, utilizando horários de atendimento, de monitorias e tutorias, além dos horários regulares de aula.

Com relação aos aspectos quantitativos da recuperação, ao longo do período letivo, deverão estar previstas 2 (duas) recuperações parciais, sendo uma ao final da primeira etapa e outra ao final da segunda etapa, e 1 (uma) recuperação final para o



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

discente que não alcançar o mínimo de 60% (sessenta por cento) de aproveitamento na disciplina. A recuperação final só se aplicará caso o discente obtenha, também, o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) da frequência global. Para fins de registro, ao final de cada processo de recuperação, será considerada a maior nota verificada entre aquelas obtidas antes e após o processo, sendo limitada a 60% (sessenta por cento) do total de pontos distribuídos no período avaliado.

A recuperação da aprendizagem consiste de estratégias disponíveis para proporcionar a superação das dificuldades de aprendizagem vivenciadas pelos discentes durante seu percurso escolar. Para tanto, os estudos de recuperação deverão ser garantidos de forma contínua e paralela ao período letivo, sendo dever do docente estabelecer estratégias de recuperação da aprendizagem para os discentes de menor rendimento, utilizando horários de atendimento, de monitorias e tutorias, além dos horários regulares de aula.

Com relação aos aspectos quantitativos da recuperação, ao longo do período letivo, deverá estar prevista 1 (uma) recuperação final para o discente que não alcançar o mínimo de 60% (sessenta por cento) de aproveitamento na disciplina. A recuperação final só se aplicará caso o discente obtenha, também, o mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) da frequência naquela disciplina. Para fins de registro, ao final do processo de recuperação, será considerada a maior nota verificada entre aquela obtida antes e após o processo, sendo limitada a 60% (sessenta por cento) do total de pontos distribuídos no período avaliado.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.4.3. Reprovação

Será considerado reprovado o discente que obtiver frequência inferior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total do período ou que possuir rendimento inferior a 60% (sessenta por cento), após recuperação final, em 3 (três) ou mais disciplinas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.4.4. Progressão parcial e estudos orientados

O discente que tenha sido aprovado por frequência global e reprovado por rendimento em, no máximo, 2 (duas) disciplinas dentre as cursadas no período letivo, sejam elas da mesma série/módulo ou de séries/módulos distintos, excluídas as disciplinas eletivas, terá o direito à progressão parcial, podendo prosseguir os estudos na série/módulo seguinte. Neste caso, a(s) disciplina(s) pendente(s) deverá(ão) ser(em) cursada(s), obrigatoriamente, no período letivo seguinte, em turmas regulares, em turmas de dependência ou na forma de estudos orientados.

Cabe à Coordenação do Curso definir a oferta dos estudos orientados, especificamente para cada disciplina, observando a pertinência e a viabilidade deste recurso, além das seguintes condições:

- I. percentual mínimo de 20% (vinte por cento) da carga horária da disciplina em encontros presenciais;
- II. horário díspar das aulas do período letivo regular do discente;
- III. mesmo Sistema de Avaliação adotado no curso regular.

8.5. Infraestrutura

8.5.1. Espaço físico

A infraestrutura disponível no *campus*, é suficiente para o número de vagas propostas e para a operacionalização do curso, a saber:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

1. Duas portarias com controle de acesso.
2. Estacionamentos de veículos com vagas exclusivas para acessibilidade.
3. Gabinetes de Direção Geral e Direção de Ensino.
4. Área de convivência.
5. Ginásio poliesportivo.
6. Setor de Registro e Controle Acadêmico (secretaria).
7. Sala de Coordenações de Cursos.
8. Salas do núcleo de apoio educacional: Técnico em Secretariado, Pedagogia, Psicologia e Assistente Social. (2 salas).Sala de Administração e planejamento.
9. Três laboratórios de informática.
10. Sala de professores.
11. Salas de aula (18 salas).
12. Biblioteca.
13. Auditório.
14. Setor de Almoxarifado.
15. Sala de DCE e Grêmio estudantil.
16. Setor de Gestão de pessoas.
17. Cantina e restaurante.
18. Setor de tecnologia da informação.
19. Sala de Coordenação de Extensão e Coordenação de Pesquisa.
20. Pontos de desembarques internos (vans e micro ônibus).
21. Estacionamentos.
22. Laboratório de Pesquisa.
23. Dois laboratórios de Controle e Automação.
24. Três laboratórios de Química.
25. Laboratório de Mecânica 01 – Usinagem.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

26. Laboratório de Mecânica 02 – Hidropneumática e Ensaios Mecânicos.
27. Laboratório de Mecânica 03 – Metrologia e Motores.
28. Laboratório de Mecânica 04 – Soldagem.
29. Usina fotovoltaica.

8.5.1.1. Laboratório(s) de informática

Nos três laboratórios de informática estão disponíveis os equipamentos abaixo:

Equipamento/Software	Quantidade
Computadores Desktop HP Compaq 8200 Elite Series, processador Intel Core i5 2400 3.1GHz, 4GB RAM DDR3 1333MHz, 10 entradas USB 2.0, Leitor/Gravador de DVD, licença Windows 7 Pro original. Com monitor de vídeo policromático HPL190b, Mouse óptico USB e Teclado HP USB Standard.	70
Notebooks HD 320GB - Tela de 13,6 a 17 wide screen, processador 2,93GHz, memória RAM 3GB, webcam integrada, microfone integrado, leitor de cartão de memória, conexão wi-fi (802.11a/b/g/n) licença windows 7 ou XP original, com maleta. Marca Itautec W7430-1794	15
Mesas retangulares 800x600x740 mm, com 60 cadeiras fixas com assento e encosto em polipropileno	60
Licenças do Software Solid Edge Siemens ST6, ara modelamento 3D.	60
Licenças do Software Siemens PLM Software NX.	60
Software DEVC++, compilador de algoritmos em C/C++	90
Pacote Office Starter 2010	90



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Licenças Acadêmicas Autodesk para projeto e simulações. (AutoCad 2019).	100
Projetores Multimídia	15

8.5.1.2. Laboratório(s) específico(s)

Equipamento - Laboratório de Metrologia	Quantidade
Paquímetro universal 150mm / 6 polegadas;	40
Desempeno de granito de 800 x 800mm;	1
Calibrador traçador de altura 300mm 12 polegadas com ponta do riscador de metal duro;	1
Relógio apalpador curso 0,8 mm leit. 0,01 mm 30 mm diâmetro	6
Micrometros externo com cap. de medida de 0 a 25, 25 a 50, 50 a 75 e 100 a 125 mm leitura 0,01 mm;	2
Rugosímetro portátil leitura digital eletrônica dos parâmetros ra, rq, rt, rzdin, ry sm, no sistema métrico e inglês;	1
Relógio comparador capacidade de 0 a 10mm aproximação de 0,01diâmetro do mostrador 57 a 58 mm;	3
Goniômetro 360 graus leitura 5min régua 300mm;	2
Jogo de bloco padrão classe 0;	1
Micrometros interno de 10 a 50 mm leitura de 0,005mm 3 pontas	2

Equipamento – Laboratórios 1 e 2 de Automação e Controle	Quantidade
Multímetro Digital MD-6450 - Marca ICEL	1
Bancada para estudo de controle de processos industriais contendo a teoria e sequencia de experimentos práticos necessários para o estudo do controle de variáveis de nível, pressão, vazão e temperatura composta por: depósito com capacidade para 05 litros, sensores de temperatura, termo resistência de platina PT 100 e termômetro bimetálico, sensores de nível, transformador linear de fluxo 8000 impulsos litro medidor de fluxo de leitura direta, sensores de pressão, pressostato, manômetro de leitura direta, bomba de circulação, 6 litros/min 12v/5a, válvulas motorizadas e manuais, eletroválvula, resistência	1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

para aquecimento de água 48v 200w, válvula de segurança 2,4bar e termostato de segurança. Marca DL-2314.	
Osciloscópio Digital SDS1102CN 100 mhz	1
Fonte de alimentação DC com alta estabilidade	1
Banco de Ensaios - Bancada Didática para Instrumentação	1
Conjuntos modulares para estudo de Controladores Lógicos Programáveis (CLP), para no mínimo seis (06) estações de trabalho. Cada estação de trabalho deve ter as seguintes características mínimas: CPU com doze (12) ou mais entradas digitais com isolamento galvânico, tensão de entrada 24Vdc, três (03) ou mais entradas para contagem rápida, para frequências até 100KHz, duas (02) entradas analógicas com resistência de entrada maior ou igual a 100KOhms e resolução melhor ou igual a 10bits. MARCA: Siemens TRAINER PACK	2
Painel didático de transdutores, sensores e condicionadores. Baseado em um painel tipo bancada, contém os principais sensores utilizados em aplicações industriais, onde os experimentos abrangem o funcionamento parâmetros físicos, medição de respostas e conversão de um sinal analógico para saída digital, etc. Componentes do painel: - Painel em aço, serigrafado e com pintura em epóxi – 01 Sensor óptico de reflexão com elemento reflexivo e um de difração com emissor e receptor e respectivos suportes fixados ao painel – 01 Sensor capacitivo digital e suporte fixado ao painel – 01 Sensor transmissor capacitivo de nível com hastes em aço inoxidável – 01 Sensor indutivo analógico e suporte fixado ao painel – 01 Motor de corrente contínua com redução por engrenagens de dentes retos acoplado a um fuso rosado e porca, acionado eletricamente e com retroalimentação por encoder, com duas micro-chaves de fim de curso nas extremidades do fuso. Possui potenciômetro para ajuste da velocidade. – 01 Encoder ótico rotativo com disco em alumínio - 01 Sensor de barreira ótica – 01 Sensor analógico de temperatura tipo PT 100 – 01 Chave de fim de curso – 01 Encoder ótico linear com régua de alumínio - 01 Sensor analógico de temperatura tipo NTC – 01 Cigarra – 01 Bloco metálico com resistência elétrica para aquecimento da massa – 01 Sensor analógico de pressão e manômetro (inclui pêra para geração de pressão) – 01 Medidor digital de temperatura – 01 Medidor digital de tempo, velocidade e contador (integrado) – 03 Lâmpadas sinalizadoras (vermelha, amarela e verde) - 01 Reservatório com capacidade de 250 ml, com bomba d'água acionada via microprocessador – 01 Tanque com capacidade de 350 ml – 10 Entradas analógicas 0 – 12VDC – 10 Entradas digitais 12VDC.	1
Mesas retangulares 800x600x740 mm, com 18 cadeiras fixas com assento e encosto em polipropileno	18
Computadores Desktop HP Compaq 8200 Elite Series, processador Intel Core i5 2400 3.1GHz, 4GB RAM DDR3 1333MHz, 10 entradas USB 2.0, Leitor/Gravador de DVD, licença Windows 7 Pro original. Com monitor de vídeo policromático HPL190b, Mouse óptico USB e Teclado HP USB Standard.	6
Multímetros Digitais - MD-6450 - marca ICEL	2
Multímetros AC/DC MD-6111. Marca FCA.	4



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Osciloscópios Digitais SDS1102CN - 100 MHZ, 2 canais – Sigilent	6
Fontes de alimentação simétricas digitais, modelo POL-16B, com 4 displays LED de 3-½ dígitos, para indicação simultânea de tensão e corrente, com 2 tensões de saída ajustável de 0-30V.CC, corrente de saída 0-3A.CC, 1 saída fixa de 5V/3A, modo de operação: série, paralelo e simétrico (por meio do painel frontal: TRACKING), ripple / ruído menor / igual 0,5mVrms, erro de tracking ±1%, com ventilação forçada através de ventoinha, proteção de sobrecarga, curto circuito e inversão de polaridade, alimentação 127/230V.AC. Marca: Politerm	6
Geradores de Função digitais de 02Hz a 10MHz – marca ATF10B – ATTEN	6

Equipamento – Laboratórios de Mecânica 1,2 3, e 4	Quantidade
Torno paralelo universal	4
Kit de Ferramentas para Torno Universal	4
Esmeriladora	2
Posto de trabalho com Bancada e morsa	4
Desempeno de bancada	3
Máquina de Solda Eletrodo Revestido	1
Máquina de solda TIG	1
Máquina de solda Mig-Mag;	1
Conjunto de treinamento em Hidráulica	1
Conjunto de treinamento em Pneumática.	1
Compressor	1
Furadeira	2
Máquina de ensaios universal	1
Máquina de ensaios de impacto (Charpy)	1
Máquina de ensaio de ultrassom	1
Máquina de ensaio de dureza	1
Serra de fita	1
Fresadora universal (em processo de aquisição)	1
Retífica plana tangencial (em processo de aquisição)	1
Retífica Cilíndrica (em processo de aquisição)	1
Mini fresas mecânicas	2
Politrizes	2
Máquina de eletroerosão por penetração (em processo de aquisição 2018-2019)	
Posto de trabalho com Bancada e morsa (em processo de aquisição 2018-2019)	
Desempeno de bancada (em processo de aquisição 2018-2019)	



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Centro de Usinagem CNC (em processo de aquisição 2018-2019)	
-------------------------------------------------------------	--

Equipamentos – Laboratórios de Química 1, 2 e 3	Quantidade
Agitadores com aquecimento	15
Autoclave	1
Balança Analítica Bel 250 gramas	2
Balança Gehak 310 gramas (semi-analítica)	1
Balança Marte 500 gramas (semi-analítica)	8
Bancada de Fluxo Laminar	1
Banho de areia	2
Banho Maria sem agitação	3
Banho Maria com agitação	1
Banho Maria portátil	1
Bomba de vácuo	2
Capela de Exaustão	1
Capela de Exaustão	1
Centrífuga	2
Chapa de Aquecimento	3
Condutivímetro	3
Contador de Colônias Mecânico CP602	2
Destilador	1
Ebulidor	4
Espectrofotômetro	2
Estufa	3
Floc Control	1
Fotômetro de chama	1
Mantas de aquecimento	15
Microscópio Bioval 4 lentes	3
Microscópio de campo	2
Mufla	1
pHmetro	3
Ponto de fulgor Quimis	1
Ponto de fusão PF 1500 Gehaka	1
Rota Vapor	1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Equipamentos – Laboratórios de Pesquisa	Quantidade
Agitador de Peneiras	1
Centrifuga Datamed	1
Destilador	1
Espectrofotômetro	2
Estufa	1
Incubadora Shaker	1
Geladeiras	2
Balança Analítica	1
Balança semi-analítica	1
pHmetro	2
Bloco digestor	1
Fotocolorímetro	1
Turbidímetro	1
Lavadora Ultrassônica	1
Microondas	1

8.5.1.3. Biblioteca

A biblioteca tem área de 180 m² com 1562 títulos de área básica/ técnica e 4269 exemplares, espaço com 17 computadores para pesquisas bibliográficas e de acervo e espaço de estudos individuais. Seu funcionamento ocorre de 07h20 às 21h30 (segunda-feira a sexta-feira). Além disso, está à disposição dos usuários a biblioteca digital *Ebrary* e a Biblioteca Virtual Universitária *Pearson*, que contém títulos internacionais e nacionais de diversas áreas do conhecimento, bem como o Portal de Periódicos da Capes. Também é possível acessar através do site os portais de acesso a livros eletrônicos: Domínio Público, Leitura Diária e Livros Grátis.

Tabela 2 – Acervo da biblioteca do *campus* Betim em 31/05/2019.

Tipo de Obra	Títulos	Quantidade
Livros Ciclo Básico	358	475



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Livros Técnicos – Área: Mecânica	85	371
Periódicos (Revistas especializadas)	2	20
Dicionários (Obras de referência)	26	66
Bibliotecas <i>on line</i> (Acesso de toda comunidade): Pearson: 3.200 títulos e Ebrary: 100.000 títulos.	-	-
Total	471	932

8.5.1.4. Tecnologia de informação e comunicação – TICs no processo de ensino-aprendizagem

O campus Betim disponibiliza aplicativos e bases virtuais para comunicação e educação como blogs, mídias digitais, espaços de interação virtual, websites, redes sociais e suporte de softwares específicos. São disponibilizados computadores e rede wi-fi com access-ponts direcionados e gerenciados para alunos e docentes.

8.5.1.5. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA)

O campus Betim possui a plataforma AVA-Moodle onde são desenvolvidas atividades virtuais, como materiais, recursos e tecnologias apropriadas, que permitem desenvolver a cooperação entre tutores, discentes e docentes, a reflexão sobre o conteúdo das disciplinas e a acessibilidade metodológica, instrumental e comunicacional, o qual passa por avaliações periódicas devidamente documentadas com vistas a ações de melhoria contínua.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.5.2. Infraestrutura prevista

Ambiente	Quantidade	Previsão de implantação
Novo prédio de Laboratórios	1	Projeto em 2018-2023

8.5.3. Acessibilidade

O campus Betim conta como uma comissão dedicada a desenvolver ações para acessibilidade e infraestrutura predial, visando atender a norma ABNT NBR 9050/04, sobre a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Busca-se atender ao Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro 2004, que regulamenta a Lei 10.098, de 19 de dezembro de 2000, o qual estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. As ações visam atendimento às condições de funcionamento do NAPNEE (Núcleo de atendimento às pessoas com necessidades educacionais específicas) destacando os serviços e equipamentos disponíveis para atendimento às demandas de inclusão.

O NAPNEE oferece apoio aos estudantes com necessidades educacionais específicas e aos seus professores; elabora, juntamente com os professores e coordenadores, plano de atendimento adequado às atividades individuais dos estudantes; garante o acesso aos recursos de tecnologias assistivas (tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais, material didático digital acessível, lupas de aumento e impressora em braile) de acordo



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

com necessidades dos estudantes. O Campus Betim está buscando, dentro das suas condições físicas, providenciar o funcionamento da sala de recursos multifuncionais.

8.6. Gestão do Curso

8.6.1. Coordenador de curso

Ao Coordenador de curso, eleito conforme regulamentação do Conselho Acadêmico do *campus* compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Coordenador do curso Técnico em Mecânica:

Nome:	Vinícius Maia de Sá
Portaria de nomeação e mandato:	Portaria n.º- 64, de 22 de Junho de 2020
Regime de trabalho:	Dedicação Exclusiva.
Carga horária destinada à Coordenação:	10 horas Semanais
Titulação:	Mestre em Engenharia Mecânica
Contatos (telefone / e-mail):	(31) 3597-6364/3532-5932 vinicius.maia@ifmg.edu.br coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

8.6.2. Colegiado de curso

Ao Colegiado de curso, composto e eleito conforme regulamentação institucional complementada pelo Conselho Acadêmico do *campus* compete as atribuições estabelecidas no Regulamento de Ensino dos Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG.

O quadro abaixo apresenta as informações sobre o Colegiado do curso Técnico em Mecânica Industrial, integrado.

MEMBRO	TITULAÇÃO
Presidente – Coordenador de Curso: Vinícius Maia de Sá	Mestre em Engenharia Mecânica
Docente da área específica - Titular: Ronald Leite Barbosa	Doutor em Engenharia Agrícola
Docente da área específica - Titular Norimar de Melo Verticchio	Mestre em Engenharia Mecânica
Docente das demais áreas - Titular: Walter Alves Durão Júnior	Doutor em Química
Docente das demais áreas - Titular: Virgil Del Duca Almeida	Mestre em Ciência de Computação
Docente das demais áreas - Suplente: Fabiano Moreira da Silva	Mestre em Desenvolvimento Regional
Representantes do Corpo Discente Discente - Titulares	Estudantes do Curso Técnico em Mecânica



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Marcelle Ferreira Santos Cristiana Pena Barbosa Discente - Suplente: Pedro Henrique Silva Gonçalves de Souza	
Representante da Diretoria de Ensino: Sandra Cristina de Medeiros	Doutora em Letras
Técnico administrativo atuante na área: Felipe Silveira Santos	Engenheiro Mecânico

8.7. Servidores

8.7.1. Corpo docente

Nome	Titulação	Disciplina (s) de atuação	Regime de Trabalho
André Fonseca Félix	Doutorado em Engenharia de Materiais Mestrado em Engenharia de Materiais Graduação em Desenho Industrial Graduação em Engenharia de Produção	Projetos, Fabricação Mecânica	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Bruno de Souza Baptista	Mestrado em Calor e Fluidos Graduação em Engenharia Mecânica D.E.	Máq. Térmicas e Hidropneumática.	Dedicação exclusiva
Evanilton José Alves Barbosa	Mestrado em Engenharia de Materiais Especialização em Gestão Ambiental Graduação em Engenharia Mecânica	Fabricação Mecânica	Dedicação exclusiva
Ezequiel Caires Pereira Pessoa	Doutorado em Engenharia Mecânica Mestrado em Engenharia Mecânica Graduação em Engenharia Mecânica	Soldagem, Segurança do Trabalho, Administração e e Empreendedorismo, Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico	Dedicação exclusiva
Flávio Magno de Carvalho Fonseca	Doutorado em Engenharia Metalúrgica Mestrado em Engenharia dos Materiais Graduação em Desenho Industrial	Ciência dos Materiais e Tratamento Térmico, Desenho técnico e DAC.	Dedicação exclusiva
Norimar Melo Verticchio	Mestrado em Engenharia Mecânica	Máq. Térmicas e Hidropneumática.	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

	Graduação em Engenharia Mecânica		
Pedro Colen Neto	Mestrado em Engenharia Metalúrgica Graduação em Engenharia Mecânica Graduação em Física (Licenciatura)	Elementos de Máquinas, Mecânica Técnica e Resistencia dos Materiais	Dedicação exclusiva
Ricardo de Lima Silva	Mestrado em Sustentabilidade e Tecnologias Ambientais Especialização em Gestão e Tecnologia da Qualidade Graduação em Desenho Industrial	Segurança do Trabalho, Administração e Empreendedorismo, Desenho Técnico, DAC.	Dedicação exclusiva
Ronald Leite Barbosa	Doutorado em Engenharia Agrícola Mestrado em Engenharia Agrícola Graduação em Engenharia Industrial Mecânica Graduação em Letras/Habilitação em Língua Inglesa	Metrologia e Usinagem, Motores e Manutenção.	Dedicação exclusiva
Rogério Eustáquio de Souza	Mestrado em Engenharia de Materiais Graduação em Engenharia Mecânica	Sist. Qual. e Gestão de Projetos. Ensaios Mecânicos.	Dedicação exclusiva
Vinícius Maia de Sá	Mestrado em Engenharia Mecânica	Desenho Técnico, DAC, Modelamento.	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

	Graduação em Engenharia Mecânica		
Walter Alves Durão Júnior	Doutorado em Ciências/Química Analítica Mestrado em Química Analítica Graduação em Química	Química	Dedicação exclusiva
Welinton La Fontaine Lopes	Mestrado em Engenharia Elétrica Graduação em Engenharia Industrial Elétrica	Eletricidade e instalações	Dedicação exclusiva
Wanderson de Oliveira Leite	Pós Doutor em Engenharia Mecânica Doutor em Engenharia de Produção Mestre em Engenharia de Produção Graduado em Engenharia de Produção Graduação em Desenho Industrial	Desenho Técnico, DAC.	Dedicação exclusiva
Virgil Del Duca Almeida	Mestrado em Ciência de Computação Graduação em Sistemas de Informação	Informática	Dedicação exclusiva

Maurício Monteiro da Silva Félix	Pós-graduação em Informática na Educação Especialização em Arquitetura de Sistemas Distribuídos Graduação em Sistemas de Informação (Bacharel)	Introdução a Informática	Dedicação exclusiva
Flávia de Faria Siqueira	Doutorado em Genética/ Mestrado em Genética/ Graduação em Ciências Biológicas	Biologia	Dedicação exclusiva
Marcela Camargo Matteuzzo	Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais/ Mestrado em Ecologia, Conservacao e Manejo da Vida Silvestre/ Graduação em Ciências	Biologia	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

	Biológicas (Bacharelado e Licenciatura)		
Âmara Fuccio de Fraga e Silva	Mestrado em Engenharia de Produção/ Graduação em Administração de Empresas	Segurança do Trabalho, Administração e Empreendedorismo	Dedicação exclusiva
Fabiano Moreira da Silva	Mestrado em Desenvolvimento Regional/ Especialização em Especialização em Geografia Física/ Graduação em Geografia (Licenciatura)	Geografia	Dedicação exclusiva
Jaqueline das Graças Moura Oliveira	Mestrado em Mestrado Profissional em Administração/ Especialização em Docência do Ensino Superior/ Especialização em MBA GESTÃO ESTRATÉGICA/ Graduação em Administração	Segurança do Trabalho, Administração e Empreendedorismo	Dedicação exclusiva
Lucas Carvalho Soares de Aguiar Pereira	Doutorado em História Social/ Mestrado em Educação/ Graduação em História (Licenciatura)	História	Dedicação exclusiva
Martha Rebelatto	Doutorado em História/ Mestrado em História/ Graduação em História (Bacharelado e Licenciatura)	História	Dedicação exclusiva
Paula Elise Ferreira Soares	Mestrado em História/ Graduação em História	História	Dedicação exclusiva
Paulo Eduardo Alves Borges da Silva	Doutorado em Geografia/ Mestrado em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais/ Graduação em Geografia (Bacharelado)	Geografia	Dedicação exclusiva
Bruno Francisco Melo Pereira	Especialização em Ensino de Ciências por Investigação/ Graduação em Física	Física	Dedicação exclusiva
Frederico Vasconcellos Costa	Mestrado em Ensino de Física/ Graduação em Física (Licenciatura)	Física	Dedicação exclusiva
Leonardo Marques Soares	Doutorado em Latino-Americano em Educação/ Mestrado em Educação/ Especialização em Ensino de Astronomia/ Graduação em física (Licenciatura)	Física	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562

(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Thiago Alonso Merici	Mestrado em Engenharia Ambiental/ / Graduação em física (Licenciatura)	Física	Dedicação exclusiva
Aline Alves Arruda	Doutorado em Letras: estudos literários/ Mestrado em Estudos Literários/ Graduação em Letras	Língua Portuguesa/ Literatura/ Redação	Dedicação exclusiva
Elke Streit de Oliveira	Mestrado em Estudos de Linguagens/ Especialização em Especialização no Ensino de Língua Inglesa/ Graduação em Língua Inglesa (Licenciatura)/ Graduação em Direito (Bacharelado)	Língua Estrangeira – Inglês; Língua Portuguesa/ Literatura/ Redação	Dedicação exclusiva
Isabel Martins Reis	Mestrado em Estudos Linguísticos/ Graduação em Letras – Português/ Graduação em Letras - Espanhol	Língua Estrangeira – Espanhol; Língua Portuguesa/ Literatura/ Redação	Dedicação exclusiva
Kátia Regina de Sá	Mestrado em Ciências do Esporte/ Graduação em Educação Física	Educação Física	Dedicação exclusiva
Manuella Felicíssimo	Doutorado em Letras/ Mestrado em Estudos do texto e do discurso/ Graduação em Letras	Língua Portuguesa/ Literatura/ Redação	Dedicação exclusiva
Mauro da Costa Fernandes	Doutorado em Psicologia/ Mestre em educação/ Especialização em Ensino da Educação Física/ Graduação em Educação Física (Licenciatura)	Educação Física	Dedicação exclusiva
Nara Nília Marques Nogueira	Mestrado em Letras/ Especialização em Ensino de Inglês/ Graduação em Letras (Bacharelado)	Língua Estrangeira – Inglês	Dedicação exclusiva
Sandra Cristina de Medeiros	Doutorado em Letras: Estudos literários/ Mestrado em Letras: Estudos Literários/ Especialização em Estudos Literários/ Graduação em Letras (Licenciatura)	Língua Portuguesa/ Literatura/ Redação	Dedicação exclusiva
Tiago de Brito Cruvinel	Doutorado em Artes/ Mestrado em Artes/ Graduação em Artes Cênicas (Bacharelado e Licenciatura)	Educação Artística	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Brasílio Alves Freitas	Mestrado profissional em Matemática/ Graduação em Licenciatura em Matemática/ Graduação em Engenharia Agrícola	Matemática	Dedicação exclusiva
Carlos Eustáquio Pinto	Mestrado Profissional em Matemática/ Graduação em Matemática	Matemática	Dedicação exclusiva
Hélio Luiz Simonetti	Doutorado em Engenharia Civil/ Mestrado em Engenharia Civil/ Especialização em Prática do Ensino de Física/ Graduação em Matemática (Licenciatura)	Matemática	Dedicação exclusiva
Nádia Helena Braga	Mestrado Profissional em Educação Matemática/ Especialização em Matemática Superior/ Graduação em Matemática (Licenciatura)	Matemática	Dedicação exclusiva
Wagner Monte Raso Braga	Mestrado profissional em Matemática/ Graduação em Matemática (Licenciatura)	Matemática	Dedicação exclusiva
Aladim Fernandes Gomes Júnior	Mestrado em Engenharia Química/ Graduação em Programa Especial de Formação Pedagógica/ Graduação em Química (Bacharelado)	Química; Química Geral e Mineralogia; Físico-química e corrosão	Dedicação exclusiva
Fernando Mota de Oliveira	Mestrado em Química/ Graduação em Química (Bacharelado)	Química; Físico-química e corrosão	Dedicação exclusiva
João Paulo Campos Trigueiro	Pós-Doutorado/ Doutorado em Ciências – Química/ Mestrado em Físico-Química/ Graduação em Química (Bacharelado)	Química; Físico-química e corrosão; Química Geral e Mineralogia	Dedicação exclusiva
Letícia Mendonça Alvarenga	Doutorado em Ciências de Alimentos/ Mestrado em Ciências de Alimentos/ Graduação em Engenharia de Alimentos	Química; Processos Químicos Industriais e Operações Unitárias; Microbiologia	Dedicação exclusiva



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Ligiane Rios Gouvea	Pós-Doutorado/ Doutora em Ciências – Química/ Mestre em Ciência e Tecnologia das Radiações, Minerais e Materiais/ Graduação em Química (Licenciatura)	Química; Química Inorgânica	Dedicação exclusiva
Luiz Antônio Pires Fernandes Júnior	Doutorado em Química/ Mestrado em Química/ Especialização em Pós Graduação Latu Sensu Em Química/ Graduação em Química (Licenciatura)/ Graduação em Química Industrial	Química; Materiais Poliméricos e Técnicas de Caracterização; Química Orgânica	Dedicação exclusiva
Marcel Felipe Alves de Souza	Mestrado em Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas/ Graduação em Química Tecnológica/ Graduação em Química (Licenciatura)	Química; Introdução à Química Laboratorial; Química Analítica I; Química Analítica II	Dedicação exclusiva
Silvéria Neves de Paula e Souza	Doutorado em Ciências – Química/ Mestrado em Química Analítica/ Graduação em Química (Bacharelado e Licenciatura)	Química; Introdução à Química Laboratorial; Química Analítica I; Química Analítica II	Dedicação exclusiva

8.7.2. Corpo técnico-administrativo

Nome	Cargo/ Função
Alexandre Libério Ferreira	Téc. Laboratório Química
Alexsandra Aparecida da Fonseca Ferreira	Técnica em Secretariado
Alysson Antônio Medeiros Almeida	Assistente em Administração
Ângela Gomes Alves	Tecnólogo em Gestão Pública



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Bruno de Souza Baptista	Docente
Bruno Francisco Melo Pereira	Docente
Claudia Motta da Rocha Naves	Pedagoga
Cristiane Diniz Barbosa	Assistente Social
Deborah Maria de Castro Motta	Auxiliar de Biblioteca
Delton Márcio Campos	Contador
Denisio Pereira Marcos	Bibliotecário-Documentalista
Dilermando Leandro Alves Resende	Analista de Tecnologia da Informação
Eliane Rosa Barbosa	Auxiliar de Biblioteca
Erica de Sousa Carneiro	Assistente de Alunos
Fabiana Débora dos Santos	Auxiliar de Biblioteca
Felipe Silveira Santos	Tec. Laboratório Mecânica
Fernanda Rodrigues Alves Costa	Técnica em Assuntos Educacionais
Isamara Grazielle Martins Coura	Téc. Assuntos Educacionais
Jeferson Lopes Dias Moreli	Assistente em Administração
Jefferson Silva Botelho	Tradutor/Intérprete de Língua de Sinais
Jessica Lopes Soares	Auxiliar em Administração
Juliana Cristie Rodrigues	Técnico em Arquivo
Marina Lindaura Maranha Contarine	Pedagoga
Matheus Albuquerque Gonçalves	Técnico em Eletrotécnica
Matheus Lino Ferreira Gonçalves	Auxiliar em Administração
Maurício Pereira Brito	Assistente em Administração
Naiane Martinelle dos Anjos Silva	Assistente em Administração
Paulo André de Moraes Portilho	Tec. Laboratório - Automação
Paulo José Beraldo	Técnico em Secretariado
Rosalva Maria Martins dos Santos	Psicóloga



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Rosânia das Graças Silva Souza	Assistente em Administração
Sérgio Henrique Cândido Moreira	Assistente de Alunos
Sidimar do Carmo da Paz	Assistente em Administração
Tatiane Cimara dos Santos Medeiros	Assistente de Alunos
Vivian Kelly Andaki Nunes	Secretária Executiva
Wederson Almeida Seifert	Téc. Tecnologia da Informação

8.8. Certificados e diplomas a serem emitidos

Ao aluno que integralizar todos os componentes curriculares exigidos no curso será concedido o Diploma de Técnico em Mecânica, com validade em todo o território nacional.

8.9. AVALIAÇÃO DO CURSO

São previstos mecanismos de acompanhamento/avaliação da Instituição, que por ofertar Cursos de Engenharia participa do processo de autoavaliação, conduzido pela Comissão Própria de Avaliação (CPA), em conformidade com o que estabelece a Lei nº 10.861/2004, que institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes).

Discentes, docentes, técnicos administrativos e representantes da comunidade participam desse processo avaliativo, respondendo um questionário para a coleta de dados. Posteriormente, esses dados são utilizados pela CPA na elaboração de um relatório e o resultado final é divulgado para a comunidade acadêmica.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

A autoavaliação institucional se configura como um instrumento importante, pois permite aos gestores um estudo das condições em que a instituição se encontra, destacando potencialidades e fragilidades e indicando rumos para a melhoria da qualidade das ações praticadas no campus.

Quanto ao do curso, são realizadas reuniões com os estudantes por parte da coordenação de curso, bem como com os professores, tanto os institucionais quanto os específicos, bem como de revisão/atualização do projeto,- tendo em vista a necessidade de melhoria e reestruturação do mesmo curso, observando a necessidade de análise das ações realizadas e de revisão/atualização do PPC. De acordo com a Resolução CNE/CEB N.º 04/99, o Ministério da Educação, em regime de colaboração com os sistemas de ensino, promoverá processo nacional de avaliação da educação profissional de nível técnico.

9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Síntese do projeto

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) Técnico em Mecânica, integrado ao Ensino Médio, do Campus Betim, dentre outros tópicos, normatiza o funcionamento e as exigências do curso; constata que o corpo docente, a estrutura e o projeto do Campus, bem como as estratégias de ensino, pesquisa e extensão que serão adotadas no curso são convergentes e possibilitarão a formação almejada para os egressos.

Este documento contextualiza a inserção do curso diante da realidade apresentada pelo município de Betim e seu entorno; apresenta a carência regional em relação à formação de mão de obra técnica qualificada; e também enfatiza as estratégias de integração entre disciplinas; de fomento ao empreendedorismo e à inovação



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

tecnológica; além de apresentar possibilidades de atividades complementares para a formação do discente.

Destaca-se, também, que o auxílio de professores da área específica e dos professores de formação geral, bem como da equipe pedagógica, para a construção coletiva desse documento foi fundamental para a concepção do PPC Técnico em Mecânica.

Tais características demonstram o envolvimento e o comprometimento por parte de todos para efetivação do curso e de seu principal objetivo, de formar, com qualidade, cidadãos que contribuam para o desenvolvimento da sociedade.

Este projeto é orientador para as ações dentro do Curso Técnico em Mecânica, Integrado, e foi construído considerando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei nº 9.394/96 (Brasil, 1996), Decreto nº 5.154/2004 (Brasil, 2004b), Resolução CNE/CEB nº 6/2012 (Brasil, 2012a), o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI do IFMG e o Regimento de Ensino do IFMG (IFMG, 2018).

Os mecanismos de acompanhamento do curso e o processo de revisão e atualização do projeto

O presente PPC é um documento que orienta e organiza as práticas pedagógicas dos cursos, sua estrutura curricular, as ementas, a bibliografia, o perfil profissional dos concluintes e tudo quanto se refira ao desenvolvimento do curso, seguindo as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Ministério da Educação. Trata-se de um instrumento em constante adequação, buscando em cada processo de atualização refletir o novo paradigma de sociedade e da educação, de modo a oferecer aos educandos uma formação global e crítica. A atualização do Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Mecânica, Integrado, requer de seus agentes atuação efetiva, engajada e participativa.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

O curso será acompanhado de perto pela comunidade acadêmica. Dentre as principais atribuições dos agentes envolvidos nesse processo, pode-se destacar:

- a) A efetiva participação de toda comunidade acadêmica envolvida no seu processo de elaboração, implementação, acompanhamento, avaliação e reelaboração;
- b) O estabelecimento de estratégias que favoreçam o ingresso no curso, a contenção de evasão e a plena formação do discente;
- c) A adequação dos padrões de ação do curso às políticas institucionais previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) do IFMG, juntamente com as Políticas Nacionais;
- d) O levantamento dos recursos metodológicos, pedagógicos, administrativos, financeiros, bem como as regulamentações que regem o curso e a educação em geral.

A atualização do Projeto Pedagógico do Curso deverá ser contínua, em especial após cada ciclo avaliativo, em que se identificam as exigências de melhorias no curso; quando ocorrerem modificações e novas exigências nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos técnicos; quando forem observadas alterações no perfil profissional almejado pelo mercado de trabalho, bem como para desenvolvimento de pesquisa e extensão que atendam às necessidades regionais.

Para alteração do Projeto Pedagógico do Curso, deverá ser adotado o procedimento indicado pela Instrução Normativa Nº 02 de 11 de abril de 2018, da Pró-Reitoria de Ensino:

Art. 7º Para alteração curricular dos projetos pedagógicos de cursos em andamento, os campi deverão realizar os seguintes procedimentos:



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

I. A Coordenação de Curso ou membro do Colegiado deverá submeter a proposta de alteração ao Colegiado de Curso.

II. O Colegiado de Curso julgará a pertinência das alterações curriculares e, sendo estas aprovadas, o Projeto Pedagógico será alterado e encaminhado à Diretoria de Ensino.

III. A Diretoria de Ensino realizará a avaliação da viabilidade técnica, legal e pedagógica e emitirá parecer sobre o deferimento ou indeferimento da alteração.

IV. Em caso de indeferimento, a Diretoria de Ensino emitirá parecer justificando sua decisão e o encaminhará ao Colegiado de Curso para revisão ou arquivamento da proposta de alteração.

V. Em caso de deferimento, a Diretoria de Ensino encaminhará o Projeto Pedagógico de Curso atualizado à Pró-Reitoria de Ensino com a explicitação e justificativa das alterações curriculares propostas, a fim de que as alterações no PPC entrem em vigor no período letivo seguinte à aprovação.

VI. A Pró-Reitoria de Ensino emitirá parecer das alterações curriculares propostas com relação ao atendimento à legislação educacional vigente e o encaminhará para a ciência da Diretoria de Ensino.

Por fim, o presente Projeto Pedagógico de Curso é um instrumento em constante adequação, buscando em cada processo de atualização refletir o novo paradigma de sociedade e de educação, de modo a oferecer aos educandos uma formação global e crítica, capacitando-os para o exercício da cidadania e transformação da realidade.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

10. REFERÊNCIAS

ASSIS, T. **A história da construção de Betim:** espaço geográfico produzido por gente. Betim: Prefeitura Municipal de Betim, MG, 1996.

BAHIA, L.D. **Determinantes principais de inovação na indústria brasileira:** uma análise preliminar. Brasília: IPEA, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Decreto nº 5.154/2004, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Página 142, 26 de julho de 2004. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2004/decreto-5154-23-julho-2004-533121-publicacaooriginal-16200-pe.html>>. Acesso em 21 set. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 15 de dezembro de 2020. Aprova a quarta edição do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1672_11-rceb002-20&category_slug=dezembro-2020-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 15 set 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE. Parecer nº 11 de 2012, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, nº 172, p. 98, de 04 de setembro de 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=1080_4-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE. Resolução nº 6 de 2012, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, Pgs. 22-24, 21 de setembro de 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=116_63-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 02 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 03



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

dez. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e seu Protocolo Facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 ago. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Dispõe sobre a educação especial, o atendimento educacional especializado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 10.098, 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 dez. 2000. Disponível em: > http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 10 jan. 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.639.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Indígena". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 28 dez. 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12764.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 dez. 1996. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 27 nov. 2017.

BRASIL. Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 28 abr. 1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 20 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 03, de 10 de março de 2004. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 mai. 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CP nº 08, de 06 de março de 2012. Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**,



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Brasília, DF, 30 mai. 2012. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10389-pcp008-12-pdf&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 3.284, de 07 de novembro de 2003. Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 nov. 2003. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/port3284.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016. Aprova em extrato o **Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=41271-cnct-3-edicao-pdf&category_slug=maio-2016-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 01, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 mai. 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.234, de 29 de dezembro de 2015. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a identificação, o cadastramento e o atendimento, na educação básica e na educação superior, de alunos com altas habilidades ou superdotação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 30 dez. 2015. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10889-rcp001-12&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 13.415 de 16 de fevereiro de 2016. Altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/Lei/L13415.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei 13.006 de 26 de junho de 2014. Acrescenta § 8º ao art. 26 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para obrigar a exibição de filmes de produção nacional nas escolas de educação básica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jun. 2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13006.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 jul. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8069.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.645 de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11645.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008. Altera dispositivos da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11741.htm>. Acesso em: 24 de nov. 2017.

BRASIL. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 10 de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguaçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória no 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 26 set. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11788.htm>. Acesso em 21 de set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 1 de 21 de janeiro de 2004. Estabelece Diretrizes Nacionais para a organização e a realização de Estágio de alunos da Educação Profissional e do Ensino Médio, inclusive nas modalidades de Educação Especial e de Educação de Jovens e Adultos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 21 jan. 2004. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/res1.pdf>>. Acesso em 21 de set. 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº. 04/99. Institui as diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional de nível técnico. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 dez. 1999. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf>. Acesso em 21 de set. 2018.

CAMARGOS, E. O.; BRITO, F. **A participação de Betim no processo de expansão urbana na RMBH.** 104 f. UFMG, Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Econômicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

CATHO. Vagas de emprego em todo o Brasil. Disponível em: <<http://www.catho.com.br>>. Acesso em 21 out. 2018.

IBGE, 2016. **O seu município em números.** Disponível em <<https://ww2.ibge.gov.br/downloads/folders/eleicao2016/31/3106705.pdf>> Acesso em: 11 setembro 2018.

INDEED. Busca grátis de vagas de emprego. Disponível em: <<http://www.indeed.com.br>>. Acesso em 21 out. 2018.

INFOJOBS. Empregos Grátis. Disponível em: <<http://www.InfoJobs.com.br>>. Acesso em 21 out. 2018

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. Instrução Normativa nº 2 de 11 de abril de 2018. Altera Instrução



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS
CAMPUS BETIM**

Rua Itaguáçu, 595, Bairro São Caetano, Betim, Minas Gerais CEP: 32677-562
(31) 35976360 - coord.tec.mecanica@ifmg.edu.br

Normativa 02/2012 que estabelece normas para a elaboração e atualização de Projetos Pedagógicos de Cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFMG. Disponível em: <<https://www.ifmg.edu.br/portal/ensino/normas-internas>>. Acesso em: 9 abr. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI:** período de vigência 2019-2023. Disponível em. Acesso em: 17 mar. 2020.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 07 de 19 de março de 2018.** Disponível em Acesso em: 23 março 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG – Campus Conselheiro Lafaiete. **Vestibular e Exame de Seleção: veja a relação candidatos por vaga.** 20 dez. 2016. Disponível: <<https://www.ifmg.edu.br/conselheirolafaiete/noticias/vestibular-e-exame-de-selecao-veja-a-relacao-candidatos-por-vaga>>. Acesso em: 04 out. 2018.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Resolução nº 03 de 23 de março de 2019.** Disponível em <<https://www.ifmg.edu.br/portal/extensao/assistenciaestudantil/documentos/RESOLUON3DE23DEMARODE2019.pdf>> Acesso em: 25 abr. 2019.

INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS. Rede de Bibliotecas. **Manual de normalização de trabalhos acadêmicos.** Belo Horizonte: IFMG, 2020. Disponível em: https://www2.ifmg.edu.br/portal/ensino/bibliotecas/arquivosbibliotecas/copy_of_ManualdeNormalizaoIFMG2020.pdf. Acesso em: 04 de mar. 2020.

MONITOR FJP. Produto Interno Bruto de Minas Gerais 2010-2013, Centro de Estatística e Informações, Fundação João Pinheiro, novembro de 2015. Disponível em <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/docman/cei/pib/pib-municipais/593-informativo-pib-dos-municípios-2010-2013/file>> Acesso em: 11 set. 2018.

RODRIGUES, M.L.E. Produção do espaço e expansão industrial. São Paulo: Loyola, 1983.