



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

PLANO DE CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM MECÂNICA
MODALIDADE PRESENCIAL

Montes Claros - MG

2015

Presidenta da República

DILMA VANA ROUSSEF

Ministro da Educação

JANINE RIBEIRO

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica

MARCELO FERES

Reitor

Prof. JOSÉ RICARDO MARTINS DA SILVA

Pró-Reitor de Administração e Planejamento

Prof. EDMILSON TADEU CASSANI

Pró-Reitor de Desenvolvimento Institucional

Prof. ALISSON MAGALHÃES CASTRO

Pró-Reitora de Ensino

Prof.^a ANA ALVES NETA

Pró-Reitor de Extensão

Prof. PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVEDO

Pró-Reitor de Pesquisa, Inovação Tecnológica e Pós-Graduação

Prof. ROGÉRIO MENDES MURTA

Diretores Gerais de Campus

Campus Almenara – *Prof. JOAN BRÁLIO MENDES PEREIRA LIMA*

Campus Araçuaí – *Prof. AÉCIO OLIVIERA DE MIRANDA*

Campus Arinos – *Prof. ELIAS RODRIGUES DE OLIVEIRA FILHO*

Campus Avançado Janaúba - *Prof. FERNANDO BARRETO*

Campus Avançado Porteirinha – *Prof. TARSO GUILHERME MACEDO PIRES*

Campus Dimantina - Prof. JÚNIO JÁBER

Campus Januária – *Prof. CLÁUDIO ROBERTO FERREIRA MONT'ALVÃO*

Campus Montes Claros – *Prof. NELSON LICÍNIO CAMPOS DE OLIVEIRA*

Campus Pirapora – *Prof. JÚLIO CÉSAR PEREIRA BRAGA*

Campus Salinas – *Prof.^a MARIA ARACI MAGALHÃES*

Campus Teófilo Otoni - *Prof. RENILDO ISMAEL FÉLIX DA COSTA*

Diretor da Diretoria de Educação a Distância

PROF. ANTÔNIO CARLOS SOARES MARTINS

Coordenador Geral Pronatec-IFNMG

PROF^a RAMONY MARIA DA SILVA REIS OLIVEIRA

Coordenador Adjunto Pronatec-IFNMG

PROF. EDNALDO LIBERATO DE OLIVEIRA

EQUIPE ORGANIZADORA

Luciana Cardoso de Araújo

Ramony Maria da Silva Reis Oliveira

Sumário

1 APRESENTAÇÃO	5
1.1 Apresentação geral	5
1.2 Apresentação da EAD	8
1.2.1 Finalidades, objetivos e princípios da EAD	9
1.2.1.1 Finalidades	10
1.2.1.2 Objetivos	10
1.2.1.3 Princípios.....	11
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	12
2.1 Denominação do curso:.....	12
2.2 Eixo tecnológico:	12
2.3 Carga horária total:.....	12
2.4 Modalidade:.....	12
2.5 Forma:	12
2.6 Ano de implantação:.....	12
2.7 Regime escolar:	12
2.8 Requisitos e forma de acesso:	12
2.9 Duração do curso:	12
2.10 Prazo para integralização (tempo mínimo e máximo de integralização curricular):	12
3 JUSTIFICATIVA	12
4 OBJETIVOS	15
4.1 Objetivo geral.....	15
4.2 Objetivos específicos	15
5 PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS	17
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	18
6.1 Orientações metodológicas	18
6.1.1 Material didático do curso	20
6.2. Estrutura curricular do curso.....	21
6.2.1 Matriz curricular	21
6.2.2 Representação gráfica da formação (fluxograma).....	22
6.2.3 Ementário por disciplina.....	22
6.2.4 Prática profissional	43
6.2.5 Estágio curricular.....	44
7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	44
8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO	45
8.1 Avaliação da aprendizagem.....	45
8.1.1 Promoção e Reprovação	46
8.1.2 Quadro de avaliações.....	47
8.1.3 Aspectos a serem avaliados	47
8.1.4 Instrumentos de avaliação.....	47
9 FREQUÊNCIA	48
10 INFRAESTRUTURA.....	48
11 EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS.....	48
12 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	48
13 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EXPEDIDOS.....	48
14 REFERÊNCIAS	49

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Apresentação geral¹

Em 1978, as Escolas Técnicas Federais do Paraná, Minas Gerais e Rio de Janeiro foram transformadas em Centros Federais de Educação Tecnológica e receberam a atribuição de formar engenheiros de operação e tecnólogos, procurando adequar o ensino profissional às demandas do desenvolvimento econômico e do mercado de trabalho. Tal diretriz da educação técnica e tecnológica foi acentuada, em 1997, com o [Decreto nº 2208](#), que desvinculou a educação técnica do ensino médio, com a extinção dos cursos técnicos integrados e priorizou a instituição de cursos superiores de tecnologia. Com o [Decreto nº 5.154, de 2004](#), ainda que se tenha pretendido a reintegração, muito tímida, dos ensinos médio e técnico, sob as formas concomitante e continuada, a orientação para o mercado do trabalho permaneceu.

Porém, já eram perceptíveis alguns sinais de novas tendências. A partir de 2003, a política do governo federal passou a ter sua essência na superação da pobreza e da desigualdade social. Com essa nova concepção, o governo decidiu expandir a rede de escolas federais de educação profissional e tecnológica. A primeira fase, iniciada em 2006, foi mais quantitativa e procurou implantar escolas desse tipo nos estados onde elas não existiam, “preferencialmente, em periferias de metrópoles e em municípios interioranos distantes de centros urbanos, em que os cursos estivessem articulados com as potencialidades locais de geração de trabalho.” (PPP, p. 17).

Na segunda fase, a partir de 2007, manteve-se o perfil quantitativo a partir da proposta de implantação de uma “escola técnica em cada cidade-polo do país”. Nessa vertente, 150 unidades foram implantadas, abrindo 180 mil vagas na educação profissional e tecnológica. Projetaram-se cerca de 500 mil matrículas até 2010, quando a expansão deveria estar concluída e na plenitude de seu funcionamento.

Ao estabelecer como um dos critérios na definição das cidades-polo a distribuição territorial equilibrada das novas unidades, a cobertura do maior número possível de mesorregiões e a sintonia com os arranjos produtivos sociais e culturais locais, reafirma-se o propósito de consolidar o comprometimento da educação profissional e tecnológica com o desenvolvimento local e regional.

Certamente, cumprindo sua missão, os institutos agenciarão o desenvolvimento

¹ Texto adaptado do projeto político-pedagógico (PPP) do IFNMG – Campus Montes Claros.

técnico-tecnológico nos níveis nacional, regional e local, na mesma proporção do crescimento quantitativo e qualitativo, do seu capital humano, dos grupos de pesquisa e da inovação científica e tecnológica e, é claro, do ensino técnico, científico e tecnológico articulados ao mundo real, socialmente construído e vivido.

Os Institutos Federais de Educação Tecnológica foram instituídos a partir da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Além da criação de novas unidades, houve a integração de outras instituições que ofertavam educação profissional de nível médio como os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), Escolas Técnicas Federais, entre outros. Sua atribuição legal baseia-se em ofertar educação profissional em suas mais variadas modalidades, abrangendo licenciaturas, bacharelados, educação profissional de nível básico e médio, cursos de formação inicial e continuada, além de programas de pós-graduação *stricto e lato sensu*.

Nos seus documentos oficiais, o governo caracteriza os Institutos Federais como um grande empreendimento que enfoca as classes desprovidas e as regiões esquecidas pelo desenvolvimento, de forma que essas pessoas possam ter acesso às conquistas científicas e tecnológicas. Ao ser analisado o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) de 2007, ano anterior à primeira fase da expansão dos Institutos Federais, percebe-se a grande importância dada a eles. Os Institutos Federais tornam-se sinônimo de educação de qualidade. O documento ainda acrescenta a missão institucional e os objetivos dessas novas escolas federais:

Diante dessa expansão sem precedentes [...] A missão institucional dos Institutos Federais deve, no que respeita à relação entre educação profissional e trabalho, orientar-se pelos seguintes objetivos:

- Ofertar educação profissional e tecnológica, como processo educativo e investigativo, em todos os seus níveis e modalidades, sobretudo de nível médio;
 - Orientar a oferta de cursos em sintonia com a consolidação e o fortalecimento dos arranjos produtivos locais;
 - Estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo e o cooperativismo, apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda, especialmente a partir de processos de autogestão.
- (BRASIL, 2007)

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) é consequência desse Plano de Expansão da Rede Federal de Ensino, cujo objetivo geral consiste na ampliação e interiorização da rede federal, englobando institutos e universidades, a fim de democratizar e ampliar o acesso da população ao ensino técnico e superior. Especificamente, o Plano visa a possibilitar a formação de mão de obra especializada e qualificada para promover o desenvolvimento regional, servindo como instrumento de políticas sociais do governo no combate às desigualdades sociais e territoriais.

O IFNMG é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica.

Surge com a relevante missão de promover uma educação pública de excelência por meio da junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. Agrega pessoas, conhecimentos e tecnologias, visando a proporcionar a ampliação do desenvolvimento técnico e tecnológico da região norte-mineira.

A área de abrangência do IFNMG é constituída por 126 municípios distribuídos em 3 mesorregiões (Norte, parte do Noroeste e parte do Vale do Jequitinhonha, no Estado de Minas Gerais), ocupando uma área total de 184.557,80 Km². A população total é de 2.132.914 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2000 (BRASIL, IBGE, 2000). Está presente nas cidades de Januária, Arinos, Almenara, Araçuaí, Pirapora, Montes Claros e Salinas, além daquelas cidades onde os campi se encontram em implantação: Diamantina, Teófilo Otoni, Porteirinha e Janaúba. A maioria dos seus campi é recente, com exceção do campus Salinas que se originou da Escola Agrotécnica de Salinas e do campus Januária, antes CEFET de Januária.

O desafio do IFNMG é estar permanentemente conectado com as necessidades sociais e econômicas das regiões em que está presente. Na promoção do desenvolvimento, a instituição deve contribuir para atender às demandas já existentes, assim como fomentar as potencialidades que determinada região apresenta, a fim de atender às demandas futuras.

Quando se procura compreender os desafios do IFNMG, percebe-se que os institutos são instrumentos de intervenções diretas do governo com relação à educação profissional e ao desenvolvimento regional, uma vez que as estatísticas sinalizam carência de mão de obra especializada e apta a atender aos arranjos produtivos que a nova demanda apresenta. Como assinala Otranto (2010), "O Instituto Federal é, hoje,

mais que um novo modelo institucional, é a expressão maior da atual política pública de educação profissional brasileira”.

1.2 Apresentação da EAD2

A Educação Profissional, Científica e Tecnológica (EPCT), com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, passa, atualmente, por grandes reestruturações que vêm sendo introduzidas no IFNMG, paulatinamente, sob o crivo da coletividade.

Nesse cenário de mudanças, considerando o contexto de globalização que envolve todos os setores da sociedade atual, principalmente, aqueles que envolvem ciência e tecnologia, e, mais especificamente, observando as necessidades do contexto local, pretende-se iniciar no IFNMG experiências inovadoras na construção do conhecimento, como a Educação a Distância (EAD).

No entanto, a educação, em uma sociedade que se destaca pela disseminação da informação em larga escala de forma veloz, é mais que treinar pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC); mas, sim, reconhecer as necessidades dos sujeitos que compõem essa sociedade e investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva nessa sociedade, operacionalizando com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, sendo capazes de tomar decisões fundamentadas no conhecimento, bem como aplicar criatividade às novas mídias.

A EAD, quando compreendida em sua complexidade – com características que requerem disciplina e autonomia do aluno e preparação e zelo por parte de quem oferta – tem sido considerada uma das mais importantes ferramentas de difusão do conhecimento e de democratização do saber.

Atualmente, o IFNMG oferece 2 (duas) modalidades de cursos a distância: Cursos Técnicos via videoaula e Profucionários. Os cursos técnicos são cursos com encontros presenciais semanais programados nos polos de apoio presencial para realização de aulas práticas, apresentação de seminários e outras atividades afins. Nos cursos do Profucionários, oferecidos prioritariamente para funcionários de escola, os encontros presenciais são promovidos semanalmente para realização das atividades propostas pelos professores, de acordo com o projeto de cada curso.

² Texto adaptado do projeto político-pedagógico (PPP) do IFNMG – Campus Montes Claros.

1.2.1 Finalidades, objetivos e princípios da EAD

O trabalho educacional em EAD desenvolvido no IFNMG norteia-se pelos fins e objetivos previstos na Lei nº 11.892/2008, no seu PDI e em legislações pertinentes à educação a distância. A partir do Decreto nº 5.800/06, que instituiu o Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) e dispõe sobre cursos, autorização, questões orçamentárias e prioridades de oferecimento; e do Decreto nº 6.303/07 nas disposições acerca do credenciamento das instituições, pedidos de autorização e das atividades presenciais obrigatórias dos cursos na modalidade EAD; bem como das demais legislações pertinentes, foram estruturadas as metas no conjunto da realidade institucional.

No alcance dessas metas, busca-se a realização de várias ações, tais como:

- ampliação da equipe multidisciplinar e da equipe de material didático na proporção da abertura de novos cursos, turmas ou áreas de atuação;
- manutenção de constante capacitação de toda a equipe envolvida nas ações da EAD (professores, tutores, técnicos administrativos e equipe de material didático) nas diversas demandas identificadas, tais como: planejamento, metodologia de EAD, mídias e material didático;
- avaliação, revisão e manutenção da capacitação de tutores presenciais, tutores a distância e tutores de laboratórios a cada novo curso a ser lançado ou a cada nova seleção de tutores para atender às disciplinas que serão desenvolvidas;
- incentivo à comunidade escolar para o desenvolvimento de metodologias de EAD;
- avaliação constante da metodologia empregada nos cursos que utilizam essa modalidade, a fim de buscar uma identidade educativa em EAD;
- revisão contínua da oferta de vagas, bem como do sistema de oferta dos cursos de graduação e pós-graduação, buscando parcerias e convênios nos projetos de abertura de novos cursos e áreas;
- estabelecimento de convênio com a pós-graduação para participação em grupos de pesquisa institucional e demais projetos articulados com essa diretoria, além da crescente e progressiva participação em eventos de caráter científico.

1.2.1.1 Finalidades

A EAD do IFNMG tem por finalidades:

- promover a expansão e interiorização da oferta de cursos e programas de educação profissional de nível técnico, graduação e pós-graduação na modalidade EAD;
- reduzir as desigualdades de oferta da Educação Profissional e Tecnológica nas diversas regiões do Estado (com pesquisas de demanda constantemente atualizadas) e ampliar o acesso à educação pública de qualidade;
- fomentar pesquisas relacionadas às TIC que possam contribuir para a formação de professores da educação básica e assim garantir melhorias na qualidade da educação;
- produzir e socializar conhecimentos, contribuindo com a formação de cidadãos e profissionais altamente qualificados tanto no ensino da modalidade EAD quanto, processualmente, na modalidade presencial;
- constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino a distância, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica.

1.2.1.2 Objetivos

Os objetivos da EAD do IFNMG são:

- aumentar o acesso ao conhecimento, diminuindo barreiras geográficas;
- facilitar o estudo, flexibilizando o local e o horário das aulas;
- possibilitar a aprendizagem por demanda, atendendo especificidades institucionais;
- possibilitar o ganho em escala na produção de materiais didáticos;
- aprimorar as possibilidades de desenvolvimento de material educacional por meio de equipe multidisciplinar de especialistas;
- proporcionar interatividade e *feedback* imediatos;
- formar comunidades colaborativas de aprendizagem;
- utilizar diferentes estratégias pedagógicas, atendendo a diferentes perfis e necessidades de desenvolvimento de competências;
- reduzir custos em relação a capacitações presenciais;

- auxiliar no processo de gestão do conhecimento;
- ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;
- estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional.

1.2.1.3 Princípios

O IFNMG, em sua atuação, observa os seguintes princípios norteadores que se fazem presentes para a objetividade e eficácia de um programa de EAD:

- Interatividade: entre estudantes e professores, entre estudantes em equipes de trabalho, em debates sobre as videoaulas, nos debates e na preparação das atividades de aprendizagem durante as atividades supervisionadas, entre estudantes, tutores e especialistas, em fóruns de discussão, bate-papos (*chats*) programados.
- Seletividade: a comunicação com os estudantes, os professores-autores, regentes e tutores deve ser objetiva. Sugere-se que a seletividade não seja executada de forma fragmentada e individual pelos professores, mas que componha um todo para que os estudantes percebam as relações entre as disciplinas de uma mesma unidade temática. Além disso, esse é um princípio que exige habilidades pessoais que sejam desenvolvidas para permitirem ao estudante, mesmo que distante dos professores, dos tutores e dos colegas, praticar a seletividade no processo de educação permanente.
- Qualidade: implica uma inter-relação entre as necessidades, as expectativas e os interesses dos estudantes e a confiabilidade, a agilidade, a segurança e o bom atendimento da instituição. A interatividade e a seletividade podem direcionar à qualidade se organizadas, sistemicamente, levando em consideração os objetivos do curso, os participantes (professores – em seus diversos papéis - e aprendizes), a prática pedagógica prevista, os meios alocados, os suportes tecnológicos e o material didático, envolvidos em um processo avaliativo contínuo.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	
2.1 Denominação do curso:	Técnico de Nível Médio em Mecânica
2.2 Eixo tecnológico:	Controle e Processos Industriais
2.3 Carga horária total:	1.200 horas
2.4 Modalidade:	Presencial
2.5 Forma:	Concomitante/Subsequente
2.6 Ano de implantação:	2º semestre de 2015
2.7 Regime escolar:	Semestra
2.8 Requisitos e forma de acesso:	ter concluído ou estar cursando o Ensino Médio e ser selecionado em processo seletivo específico I
2.9 Duração do curso:	18 meses
2.10 Prazo para integralização (tempo mínimo e máximo de integralização curricular):	tempo mínimo de 18 meses (3 semestres) e tempo máximo de 3 anos (6 semestres)

3 JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – IFNMG, que tem o compromisso institucional de capacitar, qualificar e desenvolver recursos humanos nas diversas áreas profissionais, em níveis médio e pós-médio, em consonância com pesquisas, estudos e auscultação dos arranjos produtivos locais do estado de Minas Gerais, estrutura a implantação do Curso Técnico em Mecânica, na modalidade à distância.

A sociedade contemporânea está caracterizada por profundas mudanças políticas,

sociais e econômicas, impulsionadas pelos avanços do conhecimento dos últimos anos. O principal impacto dessa revolução ocorre na ampliação da capacidade dos sistemas de comunicação e processamento de informação, resultado das novas tecnologias e da globalização. Essa nova ordem dos mercados tem se refletido em uma busca pela diversidade e multiplicação de produtos e de serviços e pela constante busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias e de novas formas de gestão do trabalho.

No que se refere às novas tecnologias, destacam-se os avanços observados nos setores produtivos, consequência do desenvolvimento da informática e dos novos modos de gestão. Estas novas tecnologias e avanços científicos refletem-se, a todo instante, em inovações que se estendem de produtos a processos industriais, além de inovações em máquinas a sistemas computadorizados.

A atual conjuntura brasileira, marcada pelos efeitos da globalização, pelo avanço da ciência e da tecnologia e pelo processo de modernização e reestruturação produtiva, tem trazido novos debates sobre o desenvolvimento científico-tecnológico do país. Das discussões em torno do tema, tem surgido o consenso de que há necessidade de estabelecer uma adequação mais harmoniosa entre as exigências qualitativas dos setores produtivos e da sociedade em geral, e os resultados da ação educativa desenvolvida nas instituições de ensino. As transformações determinadas pela nova ordem econômica mundial caracterizam-se, principalmente, pelo ritmo vertiginoso com que vêm ocorrendo as substituições tecnológicas dos sistemas produtivos.

Nessa perspectiva, o setor industrial nacional vem realizando um esforço crescente na busca de maior capacitação tecnológica, promovendo a modernização de seu parque industrial, adequando-o às inovações tecnológicas, buscando sua competitividade nos cenários nacional e internacional.

Com isso, o setor industrial precisa cada vez mais de recursos humanos com formação técnica e com capacidade de atender os desafios que essas inovações impõem. Dessa forma, o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG, consciente do seu papel social, entende que não pode prescindir de uma ação efetiva que possibilite a definição de projetos que permitam o desenvolvimento de um processo de inserção do homem na sociedade, de forma participativa, ética e crítica.

O estado de Minas Gerais tem se destacado no setor industrial, em especial no setor metal-mecânico, que tem demonstrado ser o que mais se renova em termos de aquisição de novas tecnologias de automação e melhoria da qualidade da produção,

requisitando, a cada dia, profissionais mais qualificados para a execução e manutenção da produção.

O setor metal-mecânico tem sido responsável pelo surgimento de novas oportunidades de negócios e serviços na área da indústria. O técnico em Mecânica encontra espaço privilegiado no mercado de trabalho, principalmente na indústria metal-mecânica e empresas de prestação de serviços, por se tratar de um profissional importante para o funcionamento destes setores da economia.

A produção e a manutenção são áreas fortemente vinculadas à atuação do profissional técnico em Mecânica no setor industrial. Além disso, ambas estão intensamente relacionadas em qualquer equipamento e/ou processo. Para grandes processos industriais, o projeto e a manutenção são geralmente monitorados por sistemas integrados de produção, tendo como base os sistemas automatizados, denominados de mecânica embarcada. Necessitando, dessa maneira, profissionais especializados nestas áreas, de cuja interação depende o entendimento, o projeto e a manutenção do processo como um todo.

Dessa forma, muitas empresas necessitam de profissionais multifuncionais e independentes, capazes de entender um processo industrial de forma completa, atuando tanto na produção como na manutenção. O IFNMG, como instituição que tem por finalidade formar e qualificar profissionais no âmbito da educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, para os diversos setores da economia, sintonizado com o cenário apresentado, assume o desafio de qualificar adequadamente profissionais da área de Mecânica, através da educação à distância, com formação técnica gerencial, tecnológica, humanística, ética e de cidadania; buscando o cumprimento de sua missão institucional de formador de profissionais qualificados para o mercado de trabalho e para a sociedade.

A oferta do curso, bem como toda a oferta de Educação Profissional e Tecnológica no IFNMG, se dá em observância à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394/1996. Essa oferta também ocorre em consonância com as *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio*, propostas pela Resolução CNE CEB nº 06 de 20 de setembro de 2012.

Assim, apresentamos a presente proposta pedagógica do Curso Técnico em Mecânica, explicitando suas estratégias e seus objetivos.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

O curso Técnico em Mecânica do IFNMG, ofertado na modalidade EAD, visa preparar profissionais capazes de atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas e máquinas, planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica, conforme procedimentos e normas técnicas, atendendo as recomendações relacionadas à segurança, ainda controlar processos de fabricação, aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para construção mecânica.

4.2 Objetivos específicos

São objetivos específicos desse curso:

- Projetar produto, ferramentas, máquinas e equipamentos, utilizando técnicas de desenho e de representação gráfica com seus fundamentos matemáticos e estratégicos;
- Elaborar projetos, leiautes, diagramas e esquemas, correlacionando-os com as normas técnicas e com os princípios científicos e tecnológicos;
- Identificar as grandezas fundamentais da Eletricidade, utilizar e classificar os instrumentos de medição das grandezas elétricas, além de interpretar diagramas e circuitos elétricos para acionamento de máquinas e equipamentos;
- Reconhecer, projetar e especificar elementos de máquinas;
- Reconhecer, especificar e montar equipamentos hidráulicos e pneumáticos, seus detalhes construtivos e de manutenção; dominar simbologia e desenvolver projetos de sistemas pneumáticos para automação de processos industriais;
- Aplicar técnicas de medição e ensaios visando a melhoria da qualidade de produtos e serviços da planta industrial;
- Conhecer os processos de fabricação mecânica;
- Conhecer os processos de obtenção dos produtos siderúrgicos comuns, seus processos de manufatura e tratamentos térmicos;

- Conhecer o princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração, seus componentes e aplicações, geradores de vapor e motores térmicos;
- Avaliar as características e propriedades dos materiais, insumos e elementos de máquinas, correlacionando-as com seus fundamentos matemáticos, físicos e químicos para a aplicação nos processos de controle de qualidade;
- Executar operações que envolvam a fabricação mecânica como a ajustagem mecânica, a soldagem e a usinagem de metais;
- Projetar e dimensionar elementos mecânicos em função dos esforços a que serão submetidos de sua resistência mecânica e das propriedades de sua seção;
- Aplicar normas técnicas de saúde e segurança no trabalho e de controle de qualidade no processo industrial;
- Conhecer os sistemas de manufatura e de projeto de engenharia assistidos por computador;
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção, aplicando métodos e técnicas de gestão administrativa e de pessoas;
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial;
- Desenvolver projetos de manutenção de instalações e de sistemas industriais, caracterizando e determinando aplicações de materiais, acessórios, dispositivos, instrumentos, equipamentos e máquinas;
- Elaborar planilha de custos de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos, considerando a relação custo e benefício;
- Aplicar métodos, processos e logística na produção, instalação e manutenção;
- Coordenar equipes de trabalho em processos de fabricação, manutenção e montagens mecânicas, utilizando técnicas apropriadas de gestão.

5 PERFIL PROFISSIONAL DOS EGRESSOS

O egresso do Curso Técnico Subsequente em Mecânica deverá ser detentor de um conjunto de competências inerentes à área da indústria, bem como as específicas da habilitação em Mecânica que lhe permitam desenvolver atividades de planejamento, controle e execução dos processos de manutenção de máquinas e equipamentos, assim como, para utilizar máquinas, ferramentas, manuais e automatizadas, para fabricação de peças, controlando sua qualidade e custos.

O Técnico em Mecânica é um profissional generalista, com condições de atuar na elaboração de projetos e planejamentos, controle e execução dos processos de manutenção de máquinas e equipamentos, assim como, para utilizar máquinas, ferramentas convencionais e de controle numérico computadorizado, atendendo as recomendações relacionadas à segurança. O perfil profissional de conclusão estará caracterizado, portanto, pela aquisição de um conjunto de competências básicas como:

- Capacidade para desenvolver projetos de componentes, processos e equipamentos mecânicos.
- Capacidade para operar máquinas-ferramentas convencionais e CNC.
- Capacidade de coordenação de equipes de trabalho.
- Capacidade para gerenciamento industrial, considerando o controle da qualidade, o processo de fabricação e os recursos humanos disponíveis.
- Capacidade para realizar manutenções mecânicas.
- Capacidade para propor melhorias nos processos de fabricação, utilizando ferramentas de automação e da qualidade.
- Capacidade de detectar oportunidades de negócios, realizando projetos

ou planos de negócios com visão empreendedora.

O Técnico em Mecânica é um profissional generalista, com condições de atuar eficazmente em diversos campos de conhecimento e aplicações tecnológicas, podendo exercer responsabilidade técnica em empresas de grande, médio e pequeno porte. Também possuem uma ampla área de atuação como prestadoras de serviço.

As áreas de atuação incluem as Indústrias de transformação metalomecânica sob forma geral, as Fábricas de máquinas, equipamentos e componentes mecânicos, além dos Laboratórios de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa. Entre as indústrias de transformação metalomecânica, pode-se destacar a indústria automobilística

e de máquinas e equipamentos, as ferramentarias para moldes e matrizes, a indústria petroquímica de primeira, segunda e terceira geração, indústrias de beneficiamento de alimentos e insumos para agronegócios, assim como, em todo o campo que necessite o projeto, a fabricação e a manutenção mecânica.

As áreas de atuação abrangem, ainda, 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 atuação dos Técnicos em Mecânica enfatiza 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.

Os Técnicos em Mecânica vêm atuando especialmente na indústria de motores elétricos e na automobilística, incluindo as fábricas de colheitadeiras, tratores e de carrocerias para ônibus, típicas da região sul do Brasil. Em outra área, atuam ainda em indústrias de metalurgia básica, como as ferramentarias e as fábricas de embalagens, tendo, ainda, esse técnico demonstrado marcante presença na indústria de beneficiamento de alimentos, em especial, de carnes, grãos e também na indústria fumageira.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Orientações metodológicas

O Curso Técnico em Mecânica do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais procura articular trabalho, cultura, ciência, tecnologia e tempo, visando o acesso ao universo de saberes, conhecimentos científicos e tecnológicos, produzidos historicamente. Assim, este curso, possibilita uma nova forma de atendimento, onde o educando possa compreender o mundo compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria da qualidade de vida.

Este curso deve contemplar a elevação da escolaridade com a profissionalização para um contingente de cidadãos cerceados do direito de concluir a educação básica e

acesso a uma formação profissional de qualidade, levando em conta que cada educando tem uma experiência de vida acumulada de acordo com a sua realidade vivida.

Serão realizadas atividades contextualizadas e de experiência prática ao longo do processo de formação. Dessa forma, o curso propõe um currículo que assegure o acesso, a permanência e o êxito do profissional formado não apenas no curso em si, mas também no setor formal, público ou privado, ou como profissional autônomo. O conteúdo de cada módulo será organizado e agrupado em áreas que apresentam aspectos comuns em termos de bases científicas, tecnológicas e instrumentais, visando à constituição e desenvolvimento de conjuntos de competências, identificadas a partir das Matrizes de Referência que atendem ao perfil de conclusão definido para o técnico.

Este curso possibilita uma forma de atendimento, na qual o educando possa compreender o mundo compreender-se no mundo e nele atuar na busca de melhoria da qualidade de vida. Deve contemplar a elevação profissionalização para um contingente de cidadãos cerceados do direito de acesso a uma formação profissional de qualidade, levando em conta que cada educando tem uma experiência de vida acumulada de acordo com a sua realidade vivida.

Dessa forma, o curso propõe uma matriz curricular que assegure o acesso, a permanência e o êxito do profissional formado não apenas no curso em si, mas também no setor formal ou como profissional autônomo. Serão empregados procedimentos diversos para alcançar os objetivos propostos no curso, sendo de responsabilidade dos docentes a transposição didática dos conhecimentos constantes na sua matriz curricular.

As metodologias de ensino deverão implicar em procedimentos didático-pedagógicos que orientem os estudantes com vistas a uma formação profissional que possibilite além do conhecimento de técnicas específicas do curso, a habilitação para o desempenho da profissão levando em consideração princípios e valores, tais como, relacionamento interpessoal, comunicação com o público, o trabalho em equipe, leitura e interpretação de informações técnicas, observando sempre o agir eticamente. Para tal serão realizadas atividades contextualizadas e de experiência prática ao longo do processo de formação, com aulas expositivas em sala de aula e aulas práticas semanais, de acordo com o calendário do curso. Sendo adotadas estratégias de ensino que apresentam diferentes práticas descritas a seguir:

- Utilização de aulas expositivas, dialogadas para a construção do conhecimento nas disciplinas;
- Utilização de aulas práticas, na qual os alunos poderão estabelecer relações entre os conhecimentos adquiridos e as aulas práticas;
- Pesquisas sobre os aspectos teóricos e práticos no seu futuro campo de atuação;
- Discussão de temas: partindo-se de leituras orientadas: individuais e em grupos; de vídeos, pesquisas; aulas expositivas;
- Estudos de Caso: através de simulações e casos reais nos espaços de futura atuação profissional
- Seminários apresentados pelos alunos, professores e também por profissionais de diversas áreas de atuação;
- Abordagem de assuntos relativos às novas tecnologias na área de atuação
- Dinâmicas de grupo;
- Palestras com profissionais da área, tanto na instituição como também nos espaços de futura atuação do cursista.
- Visitas técnicas, de acordo com a necessidade do curso.

As práticas profissionais integram o currículo do curso, contribuindo para que a relação teoria prática e sua dimensão dialógica estejam presentes em todo o percurso formativo. São momentos estratégicos do curso em que o estudante constrói conhecimentos e experiências por meio do contato com a realidade cotidiana, um momento ímpar de conhecer e praticar in loco o que está aprendendo no ambiente escolar.

6.1.1 Material didático do curso

O material didático a ser utilizado no curso será impresso a partir de materiais produzidos pelo IFNMG para o curso ou utilizados materiais já produzidos por outras instituições. Em caso de necessidade de elaboração ou adaptação do material didático para que o processo educacional atinja seus objetivos.

6.2. Estrutura curricular do curso

6.2.1 Matriz curricular

MÓDULO I	CH
Desenho Técnico	60
Elementos de Máquinas	60
Cálculo Técnico	60
Metrologia	60
Português Instrumental	60
Tecnologia Mecânica I	60
Eletricidade	30
Carga Horária Total do Módulo	390
MÓDULO II	CH
Produção Mecânica - Ajustagem	90
Motores de Combustão	30
Resistência dos Materiais	60
Sistemas Pneumáticos	60
Sistemas Hidráulicos e Refrigeração	60
Máquinas e Tubulações Industriais	60
Tecnologia Mecânica II	60
Carga Horária Total do Módulo	420
Módulo III	CH
Libras	60
Manutenção Industrial	60
Higiene e Segurança do Trabalho	30
Gestão Industrial	60
Automação Industrial	60

Produção Mecânica – Usinagem	60
Comando Numérico Computadorizado	60
Carga Horária Total do Módulo	390
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	1200

6.2.2 Representação gráfica da formação (fluxograma)

MÓDULO I	MÓDULO II	MÓDULO III
Desenho Técnico	Produção Mecânica- Ajustagem	Libras
Elementos de Máquinas	Motores de Combustão	Manutenção Industrial
Cálculo Técnico	Resistência dos Materiais	Higiene e Segurança do Trabalho
Metrologia	Sistemas Pneumáticos	Gestão Industrial
Português Instrumental	Sistemas Hidráulicos e Refrigeração	Automação Industrial
Tecnologia Mecânica I	Máquinas e Tubulações Industriais	Produção Mecânica – Usinagem
Eletricidade	Tecnologia Mecânica II	Comando Numérico Computadorizado

6.2.3 Ementário por disciplina

MÓDULO I

Disciplina: Desenho Técnico	Carga Horária: 60h
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução ao Desenho Técnico. Normas para Desenho Técnico. Instrumentos de desenho. Escalas. Projeções Ortográficas. Perspectivas. Corte. Cotagem. Técnicas fundamentais do desenho assistido por computador.</p>	

Bibliografia Básica

FRENCH, T. E. **Desenho Técnico**. 1ª Ed., 13ª Impressão, Editora Globo, Porto Alegre – RS, 1973.

HESKETT, J. **Desenho Industrial**. Editora José Olímpio, 2006.

MENEGAS, Mauro. **Desenho Técnico Mecânico A**. Polígrafo do professor, CTISM, 2011.

Bibliografia complementar

ABNT. **Normas para o Desenho Técnico**. Editora Globo, Porto Alegre – RS, 1977.

MANFÉ, Giovanni. **Desenho Técnico Mecânico**: para as escolas técnicas e ciclo básico das Faculdades de Engenharia. Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3, Editora Hemus, São Paulo, SP, 1977.

SILVA; J. DIAS, **Desenho Técnico Moderno**. 5ª Ed. Editora Lidel, Lisboa, 2006.

SPECK, H. J. **Manual Básico de Desenho Técnico**. Florianópolis: UFSC, 4ª Ed., 2007.

TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE. **Mecânica**: Desenho Técnico. Vol. 1, Editora Globo SA, São Paulo - SP, 1994.

TELECURSO 2000 PROFISSIONALIZANTE, **Mecânica**: Desenho Técnico. Vol. 2, Editora Globo SA, São Paulo - SP, 1994.

Disciplina: Elementos de Máquinas

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Elementos de fixação. Elementos de apoio. Elementos Flexíveis (Elásticos). Elementos de Transmissão Flexíveis. Elementos de Transmissão. Elementos de Acoplamento. Elementos de Vedação. Máquinas de Elevação e Transportes.

Bibliografia Básica

COLLINS, J. **Projeto Mecânico de Elementos de Máquinas:** uma perspectiva de prevenção de falhas. Editora LTC. São Paulo, 2006.

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

MELCONIAN, S. **Elementos de Máquinas.** Ed. Editora Érica Ltda. São Paulo, 2008.

Bibliografia Complementar

CUNHA, Lauro Salles, CRAVENCO, Marcelo Padovani. **Manual Prático do Mecânico.** Ed. Hemus. São Paulo, 2003.

FAIRES, V. M., **Elementos Orgânicos de Máquina.** Vol. I e II . Ed. LTC. Rio de Janeiro, 1971.

NORTON, R. L. **Projeto de Máquinas:** Uma Abordagem Integrada. Ed. Bookman. Porto Alegre, 2004.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas.** Vol. 01. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2012.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas.** Vol. 02. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2012.

NIEMANN, G. **Elementos de Máquinas.** Vol. 03. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2012.

Disciplina: Cálculo Técnico

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Conjunto numéricos: números naturais, inteiros, racionais, reta real; Notação científica; Sistema métrico decimal; Álgebra Elementar: operações com polinômios, produtos notáveis, simplificação algébrica; Sistema de coordenadas no plano; Relações métricas no triângulo retângulo: seno, cosseno e tangente.

Bibliografia Básica

BOULOS, P. **Pré-cálculo.** Pearson Makron Books, São Paulo, 2008.

DANTE, L. **Matemática Contexto e Aplicações**. Editora Ática, São Paulo, 2009.

SMOLE, K. Diniz, M. **Matemática Ensino Médio**. Volume 1. 5ª edição. Editora Saraiva, São Paulo, 2010.

Bibliografia complementar

BIANCHINI, E., Paccola, H., **Matemática**. Volume Único, Editora Moderna, São Paulo, 2004.

IEZZI, G. Dolce, O., Degenszajn, D., Périgo, R. **Matemática**. Volume Único. Atual Editora, São Paulo, 2006.

Disciplina: Metrologia

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Introdução à Metrologia. Unidades Dimensionais Lineares. Sistemas de Medição. Erro de Medição. Instrumentos de Medição. Calibração (usando SM virtuais). Resultados de Medições Diretas (Incertezas). Ajustes e Tolerâncias Dimensionais. Tolerâncias Geométricas. Tolerâncias Microgeométricas.

Bibliografia Básica

AGOSTINHO, Osvaldo Luiz; RODRIGUES, Antônio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

ALBERTAZZI, A.; SOUZA, A. R. Fundamento de Metrologia Científica e Industrial. Barueri, SP: Editora Manole, 2008.

INMETRO. Vocabulário Internacional de Metrologia: conceitos fundamentais e gerais de termos associados (VIM 2012). Duque de Caxias: INMETRO, 2012.

LIRA, F. A. Metrologia na Indústria. São Paulo: Editora Érica Ltda., 2004.

Bibliografia complementar

AGOSTINHO, Osvaldo Luiz; RODRIGUES, Antônio Carlos dos Santos; LIRANI, João. Tolerâncias, ajustes, desvios e análise de dimensões. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

CAMPOS, Vicente Falconi. Qualidade total - padronização de empresas. B. Horizonte: INDG, 2004.

COSTA, A. F. B., EPPRECHT, E. K., CARPINETTI, L. C. R. Controle estatístico de qualidade. S. Paulo: Atlas, 2004.

SANTANA, Reinaldo Gomes. Metrologia. Curitiba: Editora do Livro Técnico Ltda., 2012.

SILVA NETO, João Cirilo da. Metrologia e Controle Dimensional. . Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

RABELLO, Ivone Dare; BINI, Edson; PUGLIESI, Marcio. Tolerâncias Rolamentos e Engrenagens. Editora Hemus, 2007.

Disciplina: Português Instrumental

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Linguagem e comunicação. Funções da linguagem. Gêneros e tipologias textuais. Coerência e coesão. Intelecção textual. Redação científica. Textos técnicos e de instrução: pareceres, relatórios, laudos, memorandos, ofícios, e-mails. Pontuação. Concordâncias. Regências. Ortografia.

Bibliografia Básica

CEGALLA, Domingos Paschoal. **Novíssima Gramática da Língua Portuguesa**. 48. ed. São Paulo: Nacional, 2009.

FAULSTICH, Enilde L. de Jesus. **Como Ler, Entender e Redigir um Texto**. 22. ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Para entender o texto: leitura e redação**. 17. ed. São Paulo: Ática, 2008.

Bibliografia complementar

INFANTE, Ulisses. **Do Texto ao Texto: Curso prático de leitura e redação.** São Paulo: Scipione, 2002.

MARTINS, Dileta Silveira; ZILBERKNOP, Lúcia Scliar. **Português Instrumental: De acordo com as atuais normas da ABNT.** 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MEDEIROS, João Bosco. **Português Instrumental.** 8. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Redação Científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** 11 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

KOCH, Ingedore G. Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. **A Coerência Textual.** São Paulo: Contexto, 2012.

Disciplina: Tecnologia Mecânica I

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Materiais de Construção Mecânica. Diagrama de fases de materiais. Produção dos materiais metálicos mais comuns. Elementos de liga. Tratamentos térmicos de ligas ferrosas.

Bibliografia Básica

CALLISTER, Jr., WILLIAN D., **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução.** Rio de Janeiro: LTC, 7ªed., 2008.

CHIAVERINI, Vicente; **Tecnologia Mecânica,**Mc Graw Hill editora; Vol I, II e III; 2a ed.;São Paulo, Brasil, 1986.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e Ferros Fundidos;** ABM; 7a ed.; São Paulo, Brasil, 1996.

Bibliografia complementar

ASKELAND, D. R. & PHULÉ, P.P. **Ciência e Engenharia dos Materiais**. Cengage Learning, São Paulo, 2008.

COLPAERT, H. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. Ed. Blücher, São Paulo, 4ª edição, 2008.

GENTIL, V., **Corrosão**, LTC, Rio de Janeiro, 4ª ed., 2003.

LOKENS GARD, E. **Plásticos Industriais: Teoria e Aplicações**, Cengage Learning, São Paulo, 2013.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Ed. Blücher, São Paulo, 2002.

Disciplina: Eletricidade

Carga Horária: 30h

EMENTA:

Eletrostática. Eletrodinâmica. Princípios da Corrente Alternada. Sistemas Trifásicos. Medidas Elétricas. Emendas ou conexões em instalações elétricas. Dispositivos de controle dos circuitos. Comando de motores.

Bibliografia Básica

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10ª Ed., Prentice Hall: São Paulo, 2004.

COTRIM, A. M. B. **Instalações Elétricas**. 5ª Ed., Editora Person/Prentice Hall (Grupo Person): São Paulo, 2008.

CREDER, H. **Instalações Elétricas**. 15ª Ed., Editora LCT: Rio de Janeiro, 2013.

Bibliografia complementar

EDMINISTER, J. A. **Circuitos Elétricos**. 2ª Ed. Coleção, Schaum: São Paulo, Pearson Education do Brasil, 2001.

FOWLER, Richard J. **Eletricidade Princípios e Aplicações**. 9ª Ed Vol. 01 e 02. Editora Makron Books: São Paulo 1992.

GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. 2ª Ed., Editora Makron Books: São Paulo, 1997.

KOSOW, Irving L. Máquinas Elétricas e Transformadores. 4ª Ed., Editora Globo: Porto Alegre, 1982.

MAMEDE FILHO, J. **Instalações elétricas Industriais**. 8ª Ed Editora LCT: Rio de Janeiro, 2010.

MÓDULO II

Disciplina: Produção Mecânica - Ajustagem

Carga Horária: 90h

EMENTA:

Aços. Limas. Lâminas de Serra. Morsas. Esmeril. Furadeiras de Bancada. Plainas Limadoras. Roscas. Local de Trabalho. Usinagem Manual. Usinagem com Máquinas e Equipamentos.

Bibliografia Básica

BINI, E.; RABELLO, I. D. **A técnica da Ajustagem**. Editora Hemus: São Paulo, 2004.

CUNHA, L. S. **Manual Prático do Mecânico**. Editora Hemus: São Paulo, 2006.

KUNIOSHI, S. **Manual de Mecânica**. Editora Tecnoprint S.A.: Rio de Janeiro, 1990.

Bibliografia complementar

AJUSTADOR. 2ª Ed., Livraria Editora Ltda.: São Paulo, 1968.

MACORIM, U. A. **Manual do Mecânico**. Editora Tecnoprint S.A.: Rio de Janeiro, 1987.

MEURER, W. **Técnica Industrial**. 2ª Ed., Editora Sagra: Porto Alegre, 1982.

TECNOLOGIA MECÂNICA. 2ª Ed., Livraria Editora Ltda.: São Paulo, 1968.

YOSHIDA, A. **Nova Mecânica Industrial - Manual do Ajustador**, Editora Brasília Ltda: Rio de Janeiro, 1976.

Disciplina: Motores de Combustão

Carga Horária: 30h

EMENTA:

Introdução ao estudo dos motores alternativos. Combustíveis e combustão em motores de combustão. Sistema de formação da mistura. Sistemas Ignição. Sistema de lubrificação. Sistema de Arrefecimento.

Bibliografia Básica

BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna** - Volume 1, Editora Blucher, 2012.

BRUNETTI, F. **Motores de Combustão Interna** - Volume 2, Editora Blucher, 2012.

GIACOSA, Dante. **Motores Endotérmicos**. 3.ed. Barcelona: Editorial Científico-Médica, 1970.

Bibliografia complementar

CHOLLET, H. M. **O Livro do Mecânico de Automóveis**. vol I, II, III e IV. Editora Hemus, 1981.

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL PADRE LANDELL DE MOURA. **Noções Básicas de Mecânica do Automóvel**. 4ª ed., Editora Feplam, 1978.

HEYWOOD, John B. **Internal combustion engine fundamentals**. USA: McGraw-Hill, 1988.

MARTINS, J. **Motores de Combustão Interna**. Editora Publindustria, 2013.

TAYLOR, C. **Análise dos motores de combustão interna**. Vol.1 e Vol.2, São Paulo: Edgard Blücher, 1988.

Disciplina: Resistência dos Materiais

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Conceitos básicos. Tensões e deformações. Propriedades de figuras planas. Tensões em vigas. Torção de eixos. Flambagem. Trelças. Aplicações diversas.

Bibliografia Básica

MELCONIAN, S. **Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais**. 17^a ed., Editora Erica, São Paulo, 2006.

HIBBELER, R. C. **Resistência dos materiais**. 7^a ed., PEARSON, São Paulo, 2010.

BOTELHO, M. H. C. **Resistência dos Materiais**. Ed. Blucher, São Paulo, 2008.

Bibliografia complementar

CRAIG, R. R. **Mecânica dos Materiais**. 2^a ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002.

JUVINAL, R. C. & MARSHEK, K. M. **Fundamentos do Projeto Mecânico de Componentes de Máquinas**. Editora LTC, Rio de Janeiro, 4^a edição, Reimpressão, 2012.

NASH, W. A. **Resistência dos materiais**. 4^a ed., São Paulo: Editora McGraw Hill, 2001.

EMENTA:

Introdução à pneumática. Compressores, Instalação, Distribuição e Preparação do ar comprimido. Atuadores pneumáticos lineares e rotativos. Tipos de válvulas. Simbologia e Normas de elaboração de diagramas pneumáticos e eletropneumáticos. Circuitos básicos de pneumática pura com atuação direta e indireta. Eletropneumática. Circuitos básicos de Eletropneumática. Uso de simuladores eletrônicos para desenvolvimento de circuitos pneumáticos. Circuitos pneumáticos e eletropneumáticos. Dimensionamento e especificação de componentes pneumáticos.

Bibliografia Básica

BOLLMANN, A. **Fundamentos de Automação Pneutrônica**. São Paulo: ABHP, 1997.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. São Paulo: Editora Érica, 1997.

FIALHO, A. B. **Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos**. São Paulo: Editora Érica, 2003.

Bibliografia complementar

FOX, R. W.; McDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 5a ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

Manual de Pneumática. Parker Hanifinn, disponível em www.parker.com.br.

Manual de Eletropneumática. Parker Hanifinn, disponível em www.parker.com.br.

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

STEWART, A. L. **Pneumática e Hidráulica**. 3a ed., São Paulo: Editora Hemus Ltda, 1995.

MÓDULO III

Disciplina: Sistemas Hidráulicos e Refrigeração

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Equipamentos da hidráulica industrial (convencional e proporcional) e seus detalhes construtivos e de manutenção; diagramas complexos; simbologia e desenvolvimento de projetos de sistemas hidráulicos. Princípio de funcionamento de sistemas de refrigeração, seus componentes e aplicações. Funcionamento de geradores de vapor.

Bibliografia Básica

Fialho, Arivelto Bustamante. **AUTOMAÇÃO HIDRÁULICA: PROJETOS, DIMENSIONAMENTO E ANÁLISE DE CIRCUITOS**. São Paulo: Érica, 2003.

DOSSAT, R. J. **Princípios de Refrigeração**. Editora Hemus, São Paulo, 1ª ed., 1980.

FOX, R. W; McDONALD, A. T. **Introdução à mecânica dos fluidos**. 5a ed., Rio de Janeiro: Editora LTC, 2001.

Tecnologia Hidráulica Industrial. Apostila M2001-2 BR. Parker Hanifinn, disponível em: <http://www.parkerstoretaubate.com.br/catalogos/Treinamento/M2001-2%20Apostila.pdf>.

Bibliografia complementar

ANDERSON, E. P.; PALMQUIST, R. E. **Manual de Geladeiras Residenciais, Comerciais e Industriais**. 679p., Editora Hemus, São Paulo, 1ª ed., 2004.

EMBRACO. **Soluções para refrigeração**. Disponível em: <http://www.embraco.com/DesktopModules/DownloadsAdmin/Arquivos/03012.pdf>.

RAPIN, P. **Manual Do Frio: Formulações Técnicas de Refrigeração e Ar Condicionado.** Editora Hemus, São Paulo, 1ª ed., 2001.

SILVA, J. G. **Introdução à Tecnologia da Refrigeração e Climatização.** Editora Artliber, São Paulo, 1ª ed., 2004.

Disciplina: Máquinas e Tubulações Industriais

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Propriedades e características das máquinas, instrumentos e equipamentos voltados à movimentação de fluidos, com suas aplicações; Partes principais das máquinas e equipamentos; Tubulações Industriais; Projetos de Tubulações Industriais. Tubos Acessórios.

Bibliografia Básica

SILVA, R. B. **Tubulações.** 2ª Ed. São Paulo, 1967.

TELLES, P. C. S. **Tubulações Industriais.** Cálculo. 9ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2004.

TELLES, P. C. S. **Tubulações Industriais: Materiais, Projeto, Montagem.** 10ª ed. São Paulo: Editora LTC, 2005.

Bibliografia complementar

NR-13 Caldeiras e Vasos de pressão. Disponível em <http://portal.mte.gov.br/legislacao/normas-regulamentadoras-1.htm>. Acesso em: 18

RIBEIRO, A. C. **Tubulações Industriais.** São Paulo: Faculdade de Engenharia Química de Lorena. Apostila, 2000.

SENAI/COMPANHIA SIDERÚRGICA DE TUBARÃO. **Tubulação Industrial.** Espírito Santo: Apostila Caldeiraria, 1997.

TELLES, P. C. S.; BARROS, D. G. P. **Tabelas e Gráficos para o Projeto de Tubulações**. São Paulo: Editora Interciência Ltda., 1998.

VAN VLACK, L. H **Princípios de Ciências dos Materiais**. Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 1992

Disciplina: Tecnologia Mecânica II

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Tratamentos Térmicos e Termoquímicos das Ligas Ferro-Carbono. Ensaio destrutivo para propriedades mecânicas. Ensaio para a determinação de propriedades físicas e químicas. Ensaio não-destrutivo para identificação de inconformidades. Normas para laboratórios.

Bibliografia Básica

CALLISTER, Jr., WILLIAN D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. Ed. LTC. Rio de Janeiro, 2008.

CHIAVERINI, Vicente. **Tecnologia Mecânica**. Ed. Mc GraW Hill. São Paulo, 1986. Vol I, II e III.

CHIAVERINI, Vicente. **Aços e ferros fundidos: características gerais, tratamentos térmicos, principais tipos**. Ed. ABM. São Paulo, 2002.

VAN VLACK, L. H. **Princípios de Ciências dos Materiais**. Ed. Edgard Blücher. São Paulo, 2002.

Bibliografia complementar

GENTIL, Vicente. **Corrosão**. Ed. LTC. Rio de Janeiro, 2003.

HÖLTZ, O. A. **Noções de Tratamentos Térmicos**. Ed. Sagra-DC Luzzatto. Porto

Alegre,1992.

MANO, ELOISA BIASOTTO. **Polimeros como Materiais de Engenharia**. Ed. Edgard Blucher. São Paulo, 2001.

PADILHA, A. F.; GUEDES, L.C. **Aços inoxidáveis austeníticos microestrutura e propriedades**. Ed. Hemus. São Paulo,1994.

PADILHA, A. F. **Materiais De Engenharia: Microestrutura e Propriedades**. Ed. Hemus. São Paulo, 2007.

MÓDULO III

Disciplina: Libras

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Percepção visual: cultura e identidade surda. A importância da Língua Brasileira de Sinais-Libras para o acesso à inclusão. Expressão corporal e facial como elemento linguístico. Parâmetros fonológicos da Libras. Datilologia (alfabeto manual). Sinais contextualizados para a comunicação cotidiana: sinais pessoais e nomes próprios, saudações, sistema numérico, pronomes e Indicadores temporais. Tipos de frases em Libras. Classificadores (CL) nas línguas visuo-espaciais.

Bibliografia Básica

RIBEIRO, M.C.M.A. (Org.). **Língua Brasileira de Sinais**. Montes Claros: Unimontes, 2012.

QUADROS, Ronice Müller de, KARNOPP, Lodenir Becker. **Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. **Curso de Libras 1**. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.

Bibliografia complementar

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.

QUADROS, Ronice Muller de O. **Tradutor e Intérprete de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa**. Secretaria de Educação Especial: Programa Nacional de Apoio à Educação de surdos – Brasília: MEC-SEESP, 2004.

PIMENTA, Nelson; QUADROS, Ronice Muller de. **Curso de Libras 2**. Rio de Janeiro: LSB Vídeo, 2006.

SKLIAR, C. (Org). **A Surdez**: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.

VASCONCELOS, Silvana Patrícia; SANTOS, Fabrícia da Silva; SOUZA, Gláucia Rosa da. **LIBRAS**: língua de sinais. Nível 1. AJA - Brasília: Programa Nacional de Direitos Humanos. Ministério da Justiça / Secretaria de Estado dos Direitos Humanos CORDE.

Disciplina: Manutenção Industrial

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Surgimento da Manutenção. Contexto atual das Indústrias. Tipos de manutenção. Formas de organização da manutenção industrial. Plano de Manutenção. Análises na Manutenção (Inspeções de Manutenção) elementos mecânicos. Análise de Vibração. Lubrificação (atrito, desgaste, viscosidade, tipos de lubrificante). Tecnologia Aplicada à Manutenção.

Bibliografia Básica

MIRSARSHAWKA, V. **Manutenção Preditiva**: Caminho para Zero Defeitos. São Paulo: Editora Makron McGraw-Hill, 1991.

NEPOMUCENO, Laur Xavier **Técnicas de Manutenção Preditiva**. Vol. 01 E 02, São Paulo, Editora Edgard Blücher Ltda, 1989.

XENOS, Harulaus Georgius d'Philippus. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento Gerencial, 1998.

Bibliografia complementar

DRAPINSKI, J. **Manutenção Mecânica Básica**: Manual Prático de Oficina. São Paulo, Ed. McGraw-Hill, 1978.

FARIA, J.G. A. **Administração da Manutenção**. São Paulo: Editora Edgard Blucher, 1994.

MOTTER, O. **Manutenção Industrial**. São Paulo: Editora Hemus, 1992.

SANTOS, V. A. **Manual Prático da Manutenção Industrial**. São Paulo: Editora Ícone, 1999.

Telecurso 2000 – **Curso Profissionalizante 2000**. São Paulo: Editora Globo, 2000.

XENOS, H. G. P. **Gerenciando a Manutenção Produtiva**. Belo Horizonte: Editora de Gerenciamento Industrial, 1998.

Disciplina: Higiene e Segurança do Trabalho

Carga Horária: 30h

EMENTA:

Segurança no Trabalho. Acidente do Trabalho. Inspeção de Segurança. Investigação de Acidentes. Higiene Ocupacional. Estudo das Normas Regulamentadoras. Equipamentos de Proteção Individual – EPIs. Prevenção e Combate a Sinistros. Mapa de Riscos Ambientais.

Bibliografia Básica

AYRES, Dennis de Oliveira.; CORRÊA, José Aldo Peixoto. **Manual de Prevenção de Acidente do Trabalho**. 2 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2011.

MORAES, Giovanni Araújo. **Normas Regulamentadoras Comentadas e Ilustradas**. vol.2. 8 ed. rev e amp. Rio de Janeiro: Ed. Autor, 2011.

MORAES, Giovanni Araújo. **Normas Regulamentadoras Comentadas e Ilustradas**. vol.3. 8 ed. rev e amp. Rio de Janeiro: Ed. Autor, 2011.

Bibliografia complementar

FUNDACENTRO. **Introdução à Higiene Ocupacional**. São Paulo: FUNDACENTRO, 2004.

GONÇALVES, E. A. **Manual de Segurança e Saúde no Trabalho**. 4ª ed., São Paulo: Editora LTR, 2008.

MICHEL, O. **Acidente do Trabalho e Doenças Ocupacionais**. São Paulo: Editora LTR, 2008.

PONZETTO, G. **Mapa de Riscos Ambientais - NR-5**. 2ª ed., São Paulo: Editora LTR, 2007.

SALIBA, T. M. **Higiene do Trabalho e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais**. São Paulo: Editora LTR, 1998.

Disciplina: Gestão Industrial

Carga Horária: 60h

EMENTA:

As empresas e sua organização. Qualidade. Sistemas da gestão da qualidade. Administração da Produção. O produto. Planejamento, Programação e Controle da

Produção – PPCP. *Just-in-time* – JIT. Planejamento dos Recursos de Manufatura – MRP II.

Bibliografia Básica

CAON, M.; GIANESI, I. G. N.; CORREA, H. L. **Planejamento, Programação e Controle da Produção**. Editora ATLAS, São Paulo, 2007.

CHIAVENATO, I. **Planejamento e Controle da Produção**. Editora MANOLE, São Paulo, 2008.

CORRÊA, H. L. **JIT, MRP II e OPT: um enfoque estratégico**. São Paulo: Atlas, 2012.

Bibliografia complementar

CORREA, H. L. **Planejamento, Programação e Controle da Produção: MPR II/ EPR: conceitos, usos e implantação**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

TUBINO, D. F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. Editora ATLAS, São Paulo, 2007.

ZACCARELLI, S. B. **Programação e Controle da Produção**. 7ª.ed. São Paulo: Pioneira, 1986.

WERKEMA, M. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: FDG, 1995.

Disciplina: Automação Industrial

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Fundamentos de Automação. Sensores Analógicos para Controle e Automação de Processos. Sistemas de Automação em Máquinas e Processos Industriais. Lógica Booleana. Controlador Lógico Programável. Projeto de automação.

Bibliografia Básica

ALVES, J. L. L. **Instrumentação, Controle e Automação de Processos**. 1ª ed., Editora LTC, 2005.

MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. **Engenharia de Automação Industrial**. 2ª ed., Editora LTC, 2007.

PRUDENTE, F. **Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações. Curso Básico**. 1ª ed., Editora LTC, 2007.

Bibliografia complementar

AZEVEDO NETTO, J. M. **Manual de Hidráulica**. 8ª ed. Editora Edgard Blucher, 1998.

BOLLMAN, A. **Fundamentos da automação industrial pneumática**. ABHP - Associação Brasileira de Hidráulica e Pneumática, São Paulo, 1996.

BONACORSO, N. G.; NOLL, V. **Automação Eletropneumática**. Editora Érica Ltda, São Paulo, 2000.

FIALHO, A. B. **Automação Hidráulica: projetos dimensionamento e análise de circuitos**. 2ª ed., Editora Erica Ltda, 2004.

_____, A. B. **Automação Pneumática**. 3ª ed., Editora Erica Ltda, 2003.

_____, A. B. **Automação hidráulica**. Editora Érica Ltda. São Paulo, 2002.

Disciplina: Produção Mecânica – Usinagem

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Torno Mecânico Horizontal. Função das RPM nas máquinas. Colares Micrométricos. Demonstração prática do funcionamento do torno. Afição de ferramentas. Usinagem de

superfícies cilíndricas. Usinagem de canais e recartilhamento. Afição de uma ferramenta para cortar roscas triangulares. Usinagem de roscas triangulares. Usinagem de superfícies cônicas. Usinagem de engrenagens de dentes retos. Usinagem de engrenagem. Ajustagem de conjuntos mecânicos.

Bibliografia Básica

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. 3a ed., São Paulo: Editora Artliber, 2001.

FERRARESI, D. **Fundamentos da Usinagem dos Metais.** São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda., 2003.

MICKELSON, Dale, **Hard Milling & High Speed Machining: Tools of Change.** 1ª ed., Hanser USA, 2005.

Bibliografia complementar

ROTH, C. W. **Apostila de Usinagem.** Santa Maria: CTISM, 2012.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte I.** 4ª ed., Florianópolis: Editora UFSC, 1993.

STEMMER, C. E. **Ferramentas de Corte II.** Florianópolis: Editora UFSC, 1992.

Disciplina: Comando Numérico Computadorizado

Carga Horária: 60h

EMENTA:

Tecnologia CNC. Arquitetura da máquina CNC. Características da máquina CNC. Linguagem de programação ISO 6983. Programação de Torno CNC. Programação de Centro de Usinagem CNC. Simulação da operação de máquina CNC. Simulação do programa de usinagem.

Bibliografia Básica

ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. **Manual de Operação:** FANUC Oi-Tc, 2008.

ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. **Manual de Treinamento e Programação:** Comando FANUC Oi-Mate Tc, 2008.

INDÚSTRIAS ROMI. **Manual de Programação e Operação:** Linha Romi D – CNC. FANUC Oi-Mc.

Bibliografia complementar

SILVA, Sidnei Domingues da. **CNC** - Programação de Comandos Numéricos Computadorizados: Torneamento. 8ª ed. São Paulo: Érica, 2008.

DINIZ, A. E.; MARCONDES, F. C.; COPPINI, N. L. **Tecnologia da Usinagem dos Materiais**. 3ª ed., São Paulo: Artliber, 2001.

RELVAS, Carlos. **Controle Numérico Computadorizado** - Conceitos Fundamentais, Publindústria - Edições Técnicas, 2000, ISBN 972-95794-6-6 LEE, Kunwoo; Principles of CAD/CAM/CAE Systems. Addison – Wesley, 1999.

6.2.4 Prática profissional

O Curso Técnico em Mecânica na modalidade presencial integra as disciplinas específicas com a prática de formação profissional pretendida, favorecendo o desenvolvimento das competências necessárias ao profissional, e mostra a amplitude do trabalho do Técnico em Mecânica na sociedade atual.

O curso contemplará parte de sua carga horária para o desenvolvimento de práticas profissionais planejadas e articuladas às disciplinas. Entende-se por prática profissional as atividades voltadas para o aprimoramento da formação profissional do cursista, mediante a aplicação prática dos conhecimentos teóricos estudados no curso, tais como atividades práticas, visitas técnicas, pesquisas de campo, análise de situações problema, elaboração e execução de projetos, dentre outras.

É também recomendável que tais práticas se deem de maneira interdisciplinar, possibilitando uma maior integração entre os elementos curriculares. Nestas práticas profissionais também poderão ser contempladas atividades de pesquisa e extensão voltadas para o atendimento e desenvolvimento da comunidade.

6.2.5 Estágio curricular

O Curso Técnico em Mecânica não requer, em caráter obrigatório, a realização do estágio supervisionado dado à natureza da atividade profissional do egresso, bem como a metodologia utilizada para o desenvolvimento e aplicação da organização curricular do curso, estruturada para o desenvolvimento das competências profissionais.

Embora não seja obrigatório, será incentivada a realização de estágios vivenciais na área. Os estágios representam atividades formativas e poderão ser certificados pelo curso.

7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

Com bases nas diretrizes curriculares do ensino técnico profissional no país, serão aproveitados, desde que relacionados ao perfil profissional de conclusão da habilitação profissional, conhecimentos adquiridos: no ensino médio; em qualificações profissionais e etapas ou módulos concluídos em outros cursos de nível médio; no trabalho, ou por outros meios informais, mediante avaliação do cursista.

O aproveitamento de estudos pode ser feito mediante apresentação de documento escolar referente às séries, períodos, etapas ou componentes curriculares nos quais o cursista obteve aprovação. No caso de estudos concluídos com êxito em qualquer curso ou exame, legalmente autorizados, no mesmo nível, ou em nível mais elevado de ensino, o aproveitamento de estudos pode ocorrer através de deliberação de uma comissão da própria instituição, que classifique o candidato no nível correspondente ao seu desempenho.

Se os conhecimentos tiverem sido adquiridos através do cotidiano no trabalho, o cursista poderá ser beneficiado com a “certificação de competências”, podendo também esses conhecimentos, após certificação, serem aproveitados no curso.

Dessa forma, estão sendo atendidas as diretrizes nacionais para o ensino técnico,

conforme legislação vigente e regulamentação interna da instituição, proporcionando ao educando a possibilidade de trabalhar na área, estando esse qualificado ou habilitado na área específica.

8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS AOS ALUNOS DO CURSO

8.1 Avaliação da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem se constitui como processo formativo e investigativo, tendo por objetivo maior o acompanhamento e redirecionamento do processo de ensino-aprendizagem voltado para o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o mundo do trabalho. A avaliação diz respeito ao desenvolvimento de competências/habilidades relativas aos componentes disciplinares, devendo ser realizada pelo professor da disciplina de forma contínua e cumulativa.

O processo de avaliação da aprendizagem dos cursistas será desenvolvido de forma a observar o disposto no PPI, no Regimento do IFNMG e na legislação vigente. Para a metodologia que se propõe, a avaliação torna-se instrumento fundamental. O mecanismo ação-reflexão-ação é importante para que a avaliação cumpra o seu papel, ou seja, o julgamento qualitativo da ação deve estar em função do aprimoramento desta mesma ação.

O exercício avaliativo estará baseado nos atributos (conhecimentos, habilidades e valores) das competências definidas no perfil de conclusão de curso e se desenvolverá de forma sistemática, com ênfase nas modalidades “diagnóstica, somativa e formativa”.

A dimensão diagnóstica deve ser compartilhada, permitindo a identificação de possibilidades e dificuldades na aprendizagem, no decorrer do processo. A dimensão formativa, por sua vez, possibilitará a tomada de medidas corretivas no momento adequado, de tal maneira que o cursista possa ser orientado quanto às dúvidas de conteúdo, atividades práticas, metodologia e o próprio processo de aprendizagem em si. A dimensão somativa identificará o grau em que os objetivos foram atingidos, expressando os resultados de aproveitamento no curso por meio de notas.

O aluno com necessidades educacionais específicas temporárias ou permanentes terá respeitado o princípio da equidade no processo avaliativo. O professor deverá adequar os procedimentos avaliativos às necessidades específicas dos alunos, de acordo com as instruções do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas

– NAPNE, sendo observadas as possibilidades da Instituição, nos casos não previstos em lei.

Será concedida segunda chamada (ou segunda oportunidade) para realização de atividade avaliativa ao aluno que, comprovadamente, por motivo de saúde, falecimento de pais, avós, irmãos, cônjuge ou colateral de segundo grau, ou por motivo previsto em lei, deixar de ser avaliado na primeira chamada.

8.1.1 Promoção e Reprovação

Os instrumentos de avaliação da aprendizagem serão constituídos pelas atividades individuais e de grupos previstas nos cadernos de estudo, atividades e provas referentes aos conteúdos e atividades desenvolvidas.

Ao longo do curso serão distribuídos 100 (cem) pontos, sendo que para a aprovação final, o cursista deverá obter 60% dos pontos. A insuficiência revelada na aprendizagem pode ser objeto de correção, pelos processos de recuperação (paralela e final). A recuperação paralela se fará presente nos casos em que o domínio de um conceito é fundamental para a continuidade do processo de aprendizagem, quando os professores formadores oferecerão estratégias pedagógicas para aqueles que não conseguiram o desempenho satisfatório (nota inferior a 60 pontos).

O processo consistirá na viabilização de atividades programadas pelos professores formadores (revisão de atividades, exercícios, sínteses etc.). Essas atividades não devem se caracterizar como instrumentos de coerção e/ou punição; pelo contrário, são peças fundamentais para o processo avaliativo pautado nos preceitos apresentados neste projeto.

A recuperação final, aqui chamada de Estudos Orientados de Recuperação – EOR, contará com uma avaliação no valor de 60 pontos e um trabalho no valor de 40 pontos. Caso não consiga a média exigida, os cursistas podem contar com os Estudos Autônomos, no qual terá as férias escolares para estudar e, no início do módulo seguinte, realizará uma avaliação no valor de 100 pontos.

O processo de avaliação da aprendizagem dos cursistas será desenvolvido de forma a observar o disposto no PPP, no Regimento do IFNMG e na legislação vigente.

8.1.2 Quadro de avaliações

Avaliação	Pontuação
Avaliação	60 pontos
Visitas técnicas, trabalhos individuais e/ou em grupo, atividades práticas, autoavaliação, participação e interesse, dentre outros	40 pontos
Total de pontos distribuídos	100 pontos

8.1.3 Aspectos a serem avaliados

- Domínio do conteúdo teórico e das técnicas apresentadas na disciplina;
- Participação nas aulas, demonstrando interesse e iniciativa;
- Assiduidade/pontualidade;
- Participação nas aulas, de forma crítica e reflexiva;
- Criatividade/responsabilidade;
- Zelo pelo material de uso coletivo;
- Relacionamento interpessoal;
- Ética e postura profissional.

8.1.4 Instrumentos de avaliação

- Questionários;
- Trabalhos individuais e/ou de equipe;
- Atividades práticas desenvolvidas de acordo com a necessidade do grupo;
- Autoavaliação.

9 FREQUÊNCIA

Em relação à frequência, o cursista deverá apresentar frequência mínima de 75% para ser aprovado.

10 INFRAESTRUTURA

As instalações disponíveis para o curso deverão conter: sala de aula ampla e equipada com carteiras individuais, biblioteca com o acervo bibliográfico necessário para a formação integral e específica do aluno, data show, sala de professores, banheiro masculino e feminino.

11 EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E MATERIAIS

Os equipamentos e materiais necessários para o desenvolvimento do curso serão disponibilizados aos alunos de acordo com a especificação técnica e teórica solicitada pelo docente.

12 AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Sempre que se julgar necessário, serão realizadas reuniões para discussão, análise e reavaliação das propostas presentes neste Plano de Curso, podendo o mesmo ser reformulado para melhor atender aos objetivos propostos.

13 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EXPEDIDOS

A certificação de conclusão do curso técnico será expedida por um dos Campus do IFNMG, quando do término do curso, desde que o estudante tenha concluído o Ensino Médio, esteja aprovado em todas as disciplinas curriculares e tenha a frequência mínima exigida. Os alunos que ingressarem em itinerários formativos de aprendizagem terão as cargas horárias reconhecidas como formação intermediária.

14 REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Catálogo Nacional de Cursos Técnicos**. Brasília: 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task>. Acesso em: 9 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997**. Revogado pelo Decreto nº 5.154, de 2004 Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2208.htm>. Acesso em: 17 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 e 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2004-2006/2004/decreto/D5154.htm>. Acesso em: 17 out. 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm>. Acesso em: 15 nov. 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. O Plano de Desenvolvimento da Educação: razões, princípios e programas. Brasília, DF, MEC, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO NORTE DE MINAS GERAIS. Projeto Político Pedagógico do Campus Montes Claros. 2013.