



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

Avenida Prof. Mário Werneck, 2590 - Buritis - Belo Horizonte - MG - Brasil
CEP: 30575-180 | Telefone: (31) 2513-5222

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO TÉCNICO EM MECÂNICA

Belo Horizonte, MG

Março de 2016

Sumário

I.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	3
II.	CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO	4
	a) Finalidades do Instituto	4
	b) Concepção do Curso	5
	c) Perfil Profissional de Conclusão	6
	d) Objetivos e Competências	6
III.	ESTRUTURA DO CURSO	8
	a) Perfil do pessoal docente e técnico	8
	b) Requisitos e formas de acesso ao curso	8
	c) Organização curricular	9
	d) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	33
	e) Biblioteca, Instalações e Equipamentos	34
	f) Metodologias de ensino	37
	g) Estratégias de integração do ensino e articulação com a sociedade	37
	h) Estratégias de apoio ao discente	38
IV.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	38
	a) Avaliação dos discentes	38
	b) Avaliação dos docentes	41
	c) Avaliação do curso	41
	d) Objetos de avaliação do trabalho docente e do curso	41
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	41



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

Avenida Prof. Mário Werneck, 2590 - Buritis - Belo Horizonte - MG - Brasil
CEP: 30575-180 | Telefone: (31) 2513-5222

Reitor	Prof. Kléber Gonçalves Glória
Pró-Reitor de Extensão	Prof. Carlos Bernardes Rosa Júnior
Coordenador Geral do PRONATEC	Reinaldo Trindade Proença

I. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do curso: Técnico em Mecânica

Razão Social: Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

Sigla: IFMG

Atos legais autorizativos:

E-mail de contato: pedagogico.pronatec@ifmg.edu.br

Site da unidade: www.ifmg.edu.br

Eixo tecnológico: Controle e Processos Industriais

Titulação: Técnico em Mecânica

Modalidade: Subsequente ou Concomitante

Número de Vagas: de acordo com a demanda

Turno: de acordo com a demanda

Carga Horária Total: 1200 horas

Prazo previsto para integralização curricular: 4 semestres*

*Observação: O prazo de integralização curricular não poderá ser superior a três anos, variando de acordo com as peculiaridades dos municípios parceiros.

II. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

a) Finalidades do Instituto

Em dezembro de 2008, o então presidente Luiz Inácio Lula da Silva sancionou a Lei nº 11.892 que instituiu, no Sistema Federal de Ensino, a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Com esta lei, foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia a partir dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), Escolas Agrotécnicas Federais (EAFs) e Escolas Técnicas Federais vinculadas a universidades (BRASIL, 2008).

Segundo o artigo 6º desta lei, os Institutos Federais têm por finalidades e características:

I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas na 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 infra-estrutura 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.

Cada Instituto foi organizado com a seguinte estrutura: as unidades foram transformadas em campus e as instituições passaram a contar com uma reitoria. A lei acima citada conferiu a cada Instituto autonomia, nos limites de sua área de atuação territorial, para criar e extinguir cursos e registrar diplomas dos cursos oferecidos, mediante autorização do Conselho Superior.

As novas instituições foram orientadas a ofertar metade de suas vagas para cursos técnicos integrados, para dar ao jovem uma possibilidade de formação profissional já no ensino médio. Na educação superior, a prioridade de oferta foi para os cursos de tecnologia, cursos de licenciatura e cursos de bacharelado e engenharia.

Um dos Institutos criados pela lei acima citada foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG). Sua criação se deu mediante a integração dos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica de Ouro Preto e Bambuí, da Escola Agrotécnica Federal de São João Evangelista e de duas Unidades de Educação descentralizadas de Formiga e Congonhas que, por força da Lei, passaram de forma automática à condição de campus da nova instituição.

Atualmente, o IFMG está constituído pelos campi: Bambuí, Betim, Congonhas, Formiga, Governador Valadares, Ouro Branco, Ouro Preto, Ribeirão das Neves, Sabará, Santa Luzia e São João Evangelista. Campi avançado: Conselheiro Lafaiete, Ipatinga, Itabirito, Piumhi, Ponte Nova, entre outros. A sede da Reitoria do IFMG está localizada na cidade de Belo Horizonte.

b) Concepção do Curso

A sociedade atual demanda uma ciência integrada às novas demandas do mercado: uso das novas tecnologias, novos parâmetros ambientais e novas possibilidades de inserção social, considerando, principalmente, a demanda por ações de responsabilidade social. Nesse sentido, objetiva-se que os diversos cursos oferecidos pela instituição (cursos de formação inicial e continuada, técnicos e superiores) possibilitem uma formação mais ampla, oferecendo aos estudantes o desenvolvimento da criticidade, da responsabilidade social e ambiental, da autonomia para a busca de novos conhecimentos, juntamente com

o acesso aos conhecimentos científicos e tecnológicos específicos da área em que se formaram.

Em um contexto como o da sociedade brasileira, de baixa escolarização da população jovem e adulta, a oferta de cursos técnicos de qualidade contribui para a democratização do acesso à educação profissional e tecnológica, além de coadunar-se à necessidade de se elevar os níveis de escolaridade desses segmentos da população.

Dessa forma, a oferta de cursos técnicos cumprirá com os objetivos sociais do IFMG, que consiste em ofertar ensino público, gratuito e de qualidade para os cidadãos brasileiros, contribuindo para a emancipação dos sujeitos por meio de formação técnico-humanística de qualidade.

c) Perfil Profissional de Conclusão

O Técnico em Mecânica deverá ser capaz de:

- Atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos;
- Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas de segurança;
- Controlar processos de fabricação;
- Aplicar técnicas de medições e ensaios;
- Especificar materiais para construção mecânica.

As competências que orientam a formação do perfil do egresso estão embasadas nos princípios da Mecânica e suas interfaces com as demais áreas de empresas do setor público e do setor privado.

d) Objetivos e Competências

- Objetivo geral

O Curso Técnico de Mecânica tem por objetivo formar profissionais, cujas principais atividades são: atuar na elaboração de projetos de produtos, ferramentas, máquinas e equipamentos mecânicos. Planejar, aplicar e controlar procedimentos de instalação e de manutenção mecânica de máquinas e equipamentos conforme normas técnicas e normas relacionadas à segurança. Controlar processos de fabricação. Aplicar técnicas de medição e ensaios e especificar materiais para construção mecânica.

➤ **Objetivos específicos**

O curso visa atender a demanda por profissionais de mecânica que possam atuar em empresas do setor metal mecânico e correlatas. Propõe-se a formar profissionais com conhecimentos tecnológicos fundamentados nas atuais tecnologias destacando sua capacidade para atuar em:

- Processos de Fabricação de peças e conjuntos mecânicos, focado nos fundamentos teóricos e na prática de máquinas e equipamentos de laboratórios;
- Inspeção e supervisão de serviços de manutenção;
- Dimensionamento e seleção de peças e conjuntos mecânicos;
- Garantia da Qualidade e de otimização dos processos mecânicos;
- Sistemas de Automação de processos;
- Empreendedorismo;
- Procedimentos dos ensaios de laboratórios dentro das normas técnicas vigentes e utilizadas pelas empresas mecânicas de correlatas:
 - ✓ Desenhar layout, diagramas, componentes e sistemas mecânicos correlacionando-os com as normas técnicas de desenho;
 - ✓ Identificar, classificar e caracterizar os materiais aplicados na construção de componentes, máquinas e instalações mecânicas através de técnicas e métodos de ensaios mecânicos;
 - ✓ Aplicar os princípios técnicos da transmissão de calor no dimensionamento, na instalação e manutenção de condicionadores de ar e geradores de vapor;

- ✓ Fabricar peças e componentes mecânicos, aplicando os fundamentos científicos e tecnológicos da fabricação convencional e automatizada;
- ✓ Dominar os princípios científicos e tecnológicos a serem aplicados na manutenção mecânica de máquinas, equipamentos e instalações mecânicas;
- ✓ Identificar e realizar a manutenção de máquinas de forma preventiva, corretiva e preditiva, aplicando os conhecimentos técnicos e tecnológicos.

Todo o trabalho desenvolvido no processo de formação busca assegurar aos alunos capacitação profissional atualizada, despertando-lhes o interesse pela profissão, qualidade dos produtos, parceria e atuação em cadeia/rede, por processos globalizados, visão estratégica, visão empreendedora e pelas transformações existentes na sociedade e nas práticas da Mecânica.

III. ESTRUTURA DO CURSO

a) Perfil do pessoal docente e técnico

A seleção de docentes e técnicos ocorrerá por meio de editais, uma vez que a oferta dos cursos será realizada de acordo com a demanda.

b) Requisitos e formas de acesso ao curso

Para ingressar nos cursos técnicos do PRONATEC na modalidade concomitante, os interessados devem estar regularmente matriculados na segunda ou terceira série dessa etapa de ensino em escola estadual, conforme pactuação realizada com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, parceira do IFMG.

O acesso aos cursos na modalidade subsequente se dará por meio de inscrição realizada pelos demandantes no SISUTEC, em local e período predeterminado pelo MEC e segundo critérios de seleção por ele definidos. De acordo com orientações constantes na lei 12.513/2011, que institui o PRONATEC, serão atendidos preferencialmente estudantes do ensino médio da rede pública, inclusive da educação de jovens e adultos;

trabalhadores - agricultores familiares, silvicultores, aquicultores, extrativistas e pescadores; beneficiários dos programas federais de transferência de renda, em especial, nos cursos oferecidos por intermédio da Bolsa-Formação, mulheres responsáveis pela unidade familiar.

c) Organização curricular

MÓDULO I		
Disciplinas	Carga Horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Comunicação Gerencial	40 horas	40
Física Aplicada	40 horas	40
Eletricidade	40 horas	40
Matemática Aplicada à Mecânica	40 horas	40
Higiene e Segurança no Trabalho	30 horas	30
Língua Estrangeira - Inglês Instrumental	30 horas	30
Materiais de Construção Mecânica	40 horas	40
Elementos de Máquinas	60 horas	60
Pneumática e Hidráulica I	40 horas	40
Total	280 horas	280

MÓDULO II		
Disciplinas	Carga Horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Desenho Mecânico	60 horas	60
Mecânica Técnica I	80 horas	80
Metrologia Dimensional	60 horas	60
Tecnologia Mecânica	60 horas	60
Pneumática e Hidráulica II	60 horas	60
Total	320 horas	320

MÓDULO III		
Disciplinas	Carga Horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Elementos de Máquinas II	80 horas	80
Usinagem I	80 horas	80
Gestão e Organização do Trabalho	40 horas	40
Eletricidade II	60 horas	60
Gestão da Produção	60 horas	60
Total	320 horas	320

MÓDULO IV

Disciplinas	Carga Horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Ensaio Mecânicos e Tecnológicos	80 horas	80
Materiais de Construção Mecânica II	60 horas	60
Usinagem II	60 horas	60
Mecânica Técnica II	80 horas	80
Total	280 horas	280

Total hora aula	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
1.200 horas	1.200

✓ Ementas e outras informações sobre as disciplinas

Módulo: I

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica		Disciplina: Comunicação Gerencial	
		Módulo: I	
Total de horas: 40 horas		Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa			
<p>Ortografia oficial. Concordância Nominal e Verbal. Regência Nominal e Verbal. Emprego da Crase. Pontuação. Estratégias de leitura. Coesão e Coerência textuais. Tipos e Gêneros Textuais. Correspondência empresarial. Textos técnicos e acadêmico-científicos, ênfase no gênero Relatório.</p>			
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Explicar o que é e como funciona o processo de comunicação entre pessoas e unidades das organizações. ● Explicar quais são e como lidar com as dificuldades no processo de comunicação. ● Explicar como podem ser desenvolvidas as competências dos participantes do processo de comunicação – emissor e receptor. ● Conhecer os mecanismos da língua portuguesa para ampliar as possibilidades de uso da norma culta, e do acesso a informações e suas intenções. 			
Bibliografia Básica			
<p>BRASIL. Manual de Redação da Presidência da República (2002). Disponível em: <www.planalto.gov.br/ccivil_03/manual/manualredpr2aed.doc>. Acesso em 10 de fev. de 2014.</p> <p>CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima Gramática da Língua Portuguesa. 46 ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2005.</p> <p>FIORIN, Jose Luiz, SAVIOLI, Francisco Platão: Para Entender o Texto: leitura e redação. 16. Ed. São Paulo: Ática, 2001.</p> <p>ARGENTI, Paul A. Comunicação Empresarial: a construção da identidade, imagem e</p>			

reputação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.

Bibliografia Complementar

BECHARA, Evanildo. **Moderna Gramática Portuguesa**. 37. Ed. Rio de Janeiro: Lucena 2001.

CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Gramática Reflexiva - Texto, Semântica e Interação**. São Paulo: Atual, 2004.

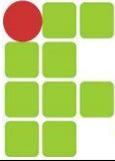
CEREJA, William Roberto; MAGALHÃES, Thereza Cochar. **Texto e interação: uma proposta de produção textual a partir de gêneros e projetos**. São Paulo: Atual, 2000.

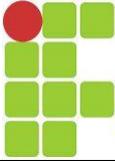
ABERJE. **1º Encontro Internacional de Comunicação Empresarial**. São Paulo, Aberje/FIESP, 1990.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
	Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Física aplicada
	Módulo: I	
Total de horas: 40 horas	Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Revisa ou introduz conteúdos de Física necessários para o desenvolvimento de competências e habilidades na área de Mecânica.		
Objetivos		
Objetivo Geral: Compreender os conceitos físicos abordados pela disciplina; Compreender e aplicar os conteúdos desenvolvidos em procedimentos na área da mecânica.		
Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar a física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico. ● Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. ● Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. ● Compreender os modelos físicos identificando suas vantagens e limitações na descrição de fenômenos. ● Utilizar a representação matemática das leis físicas como instrumento de análise e predição das relações entre grandezas e conceitos. ● Analisar e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas; ● Analisar enunciados que envolvam códigos e símbolos físicos. 		
Bibliografia Básica		
CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. Física – vol. 1, 2 e 3. LTC, 2006.		
LUZ, A. M. R., Alvarenga, B. Curso de Física – vol 1, 2, 3– reformulado. São Paulo: Scipione, 2005.		
SOARES, P. T., FERRARO, N. G. Física Básica – Vol. Único. Atual, 2009.		

Bibliografia Complementar
<p>BARRETO, M. Física: Newton para o ensino médio. Campinas: Editora Papirus, 2002.</p> <p>CARRON, W. As Faces da Física. 3.ed. São Paulo: Moderna, 2006.</p> <p>FIGUEIREDO, A. Calor e Temperatura. São Paulo, Editora FTD, 2000.</p> <p>GASPAR, A. Física – Volume único. São Paulo: Editora Ática, 2001.</p> <p>GOVONE, O. A. Física Moderna para o Ensino Médio. Curitiba: Editora Positivo, 2007.</p>

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica		Disciplina: Eletricidade	
		Módulo: I	
Total de horas: 40 horas	Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas: -	
Ementa do Programa			
<p>Conceituar os fundamentos de eletricidade e circuitos elétricos de corrente contínua e alternada na aplicação em instalações elétricas.</p>			
Objetivos			
<p>Objetivo Geral: Compreender o funcionamento de circuitos resistivos em corrente contínua. Conhecer os instrumentos de medição de algumas grandezas elétricas, tais como tensão, corrente e resistência.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entender os conceitos elementares de eletricidade. ● Calcular potências, correntes e tensões em circuitos de corrente contínua. ● Utilizar instrumentos de medição de tensão, corrente e resistência elétrica. ● Aplicar métodos de análise de circuitos em corrente contínua, para o cálculo de suas tensões e correntes. ● Compreender os fundamentos de parâmetros de análise de circuitos em corrente alternada. Introdução às instalações elétricas. 			
Bibliografia Básica			
<p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada. Editora Érica Ltda. – 21ª Edição; 2009.</p> <p>ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua Editora Érica Ltda. – 2ª Edição, 2006.</p> <p>CREDER, H. Instalações Elétricas, 15ª Edição, LTC, 2007.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos. 4ª Edição, Érica, 2007</p> <p>LESKO, Jim. Design industrial – materiais e processos de fabricação. Tradução: Wilson Kindlein Júnior e Clóvis Belbute Peres. 1ª ed. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2004.</p> <p>LOURENÇO, Antônio Carlos, CRUZ, Eduardo César Alves e CHOUERI JR., Salomão. Circuitos em Corrente Contínua. Editora Érica Ltda. – 11ª Edição, 2004.</p>			

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Matemática aplicada à mecânica	
	Módulo: I	
Total de horas: 40 horas	Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Conjuntos, unidades de medida e geometria Plana, regra de três e porcentagens, função do primeiro e do segundo grau e gráficos.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Ampliar o conhecimento dos conjuntos numéricos e construir o significado dos números complexos, principalmente na resolução de equações. Manipular polinômios e resolver equações polinomiais. ● Desenvolver a capacidade dos alunos a resolver cálculos, interpretação de problemas interdisciplinares e do seu cotidiano que envolve o conteúdo programático. ● Desenvolver estudos matemáticos aplicados às situações reais, no sentido de oferecer suporte técnico aos alunos para que possam atuar de forma consciente e com os conhecimentos lógico-matemáticos. 		
Bibliografia Básica		
DANTE, Luiz Roberto, Matemática – Volume Único, 1ª ed. São Paulo: Ática, 2011. EZZI, Gelson, DOLCE, Osvaldo. Matemática – Volume Único. 4ª ed. São Paulo: Atual 2007.(SBM). 3v. TAHAN, Malba. O Homem que calculava . São Paulo: Record, 2001.		
Bibliografia Complementar		
BARRETO, Benigno F., SILVA, Cláudio X., Matemática: Aula por aula – vol. 2. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2003. BARRETO, Benigno F., SILVA, Cláudio X., Matemática: Aula por aula – vol. 3. 1ª ed. São Paulo: FTD, 2003. DANTE, L. R. Tudo é Matemática: 5ª a 8ª séries. São Paulo: Ática, 2003. DOLCE, Osvaldo, POMPEO, José N., Fundamentos da Matemática Elementar , 9: Geometria Plana. 8ª ed. São Paulo: Atual, 2005.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Higiene e Segurança no trabalho	
	Módulo: I	
Total de horas: 30 horas	Aulas Teóricas: 30 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Dispõe sobre as normas de saúde e segurança do trabalho.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e saber utilizar os equipamentos de proteção individual e coletiva. ● Estar preparado para colaborar com a segurança no ambiente de trabalho, principalmente na prevenção e controle de riscos; ● Conhecer o mecanismo gerencial da segurança do trabalho; ● Saber interpretar gráficos e mapas de risco; ● Compreender as noções de preservação ambiental. 		
Bibliografia Básica		
GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no trabalho . 2ed. São Paulo: Ed. LTR, 2003.		
MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e medicina do trabalho . 65ª ed. São Paulo:Ed. Atlas, 2010.		
VIEIRIA, S. I. Manual de saúde e segurança do trabalho . São Paulo: LTr, 2008.		
Bibliografia Complementar		
AYRES, D. O. Manual de Preservação de Acidente do Trabalho: aspectos técnicos e legais . São Paulo: Atlas, 2001.		
BENITE, A.G. Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho . Ed. São Paulo: O nome da Rosa, 2004.		
PRÓ-QUÍMICA. Manual para atendimento de emergências com produtos perigosos . 3ed. São Paulo: Associação Brasileira da Indústria Química – ABIQUIM, 1999.		
SALIBA, Tuffi Messias; SALIBA, Sofia C. Reis. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador . 6ª ed. São Paulo: Ed. LTR, 2009.		
VILELA, Rodolfo Andrade Gouveia. Acidentes do trabalho com máquinas – identificação de riscos e prevenção . Coleção Cadernos de Saúde do Trabalhador, v.5. São Paulo: Instituto Nacional de Saúde no Trabalho – Central Única dos Trabalhadores, 2000.		

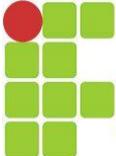
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Língua Estrangeira – Inglês Instrumental Módulo: I	
Total de horas: 30 horas	Aulas Teóricas: 30 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Dispõe sobre a ortografia básica e entendimento da língua inglesa voltada para a instrumentação.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Monitorar os aprendizes no desenvolvimento de habilidade de leitura, interpretação e tradução de textos escritos. ● Auxiliar o aprendiz no desenvolvimento de sua autonomia enquanto leitor de inglês como língua estrangeira nos níveis semântico, sintático, morfológico e estilístico. ● Ajudar os aprendizes a compreenderem o valor do conhecimento em língua inglesa como ferramenta de inclusão social. ● Desenvolver habilidades de leitura e escrita na língua inglesa e o uso competente dessa no cotidiano. ● Construir textos básicos, em inglês, usando as estruturas gramaticais adequadas; ● Praticar a tradução de textos do inglês para o português; ● Compreender textos em Inglês, através de estratégias cognitivas e estruturas básicas da língua; ● Utilizar vocabulário da língua inglesa nas áreas de formação profissional; ● Desenvolver projetos multidisciplinares, interdisciplinares utilizando a língua Inglesa como fonte de pesquisa. 		
Bibliografia Básica		
AZAR, Betty Schramper. Understanding and Using English Grammar . 3rd Ed. Upper Sadle River, NJ:Prentice Hall Regents, 1998. OLIVEIRA, Sara. Estratégias de Leitura para Inglês Instrumental . Brasília: Ed. UnB, 1998. TOUCHÉ, Antônio Carlos & ARMAGANIJAN, Maria Cristina. Match Point . São Paulo: Longman, 2003.		
Bibliografia Complementar		
BRASIL- Ministério da Educação Parâmetros curriculares nacionais: ensino médio: linguagens, códigos e suas tecnologias . Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 1999. BRASIL- Ministério da Educação Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Língua Estrangeira . Brasília, 1998. CELCE-MURCIA, M. Teaching english as a second foreign language . New York: Newbury House 1991. HUTSON, B Advances in reading/language research . Greenwich : JAI Press 1983. PASCHOAL. M. S. Z.: CELANI, M. A. A. Linguística aplicada: da aplicação da linguística à linguística transdisciplinar . São Paulo: Edu 1992.		

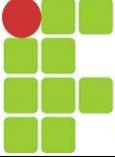
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Materiais de Construção Mecânica	
	Módulo: I	
Total de horas: 40 horas	Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Desenvolver conhecimentos relacionados à química e à ciência dos materiais metálicos e não metálicos.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender como os materiais se comportam mecanicamente quando submetidos a um esforço mecânico. ● Compreender ligações químicas, estruturas cristalinas de materiais, produção de metais, cerâmicas e polímeros; ● Reconhecer ligas metálicas e diagramas de equilíbrio de fases; ● Identificar estruturas dos materiais ferrosos e não ferrosos, relacionando as estruturas com as propriedades dos materiais; ● Saber aplicar, e distinguir as características e aplicação dos diferentes tratamentos térmicos. 		
Bibliografia Básica		
CHIAVERINI, Vicente. Aços e ferros fundidos . 7.ed. São Paulo, SP: ABM, 2005. COLPAERT, H. C. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns . 4ª Edição revista e atualizada. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 2008. COUTINHO, Telmo de Azevedo. Metalografia dos não ferrosos . São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1980.		
Bibliografia Complementar		
CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica – processos de fabricação e tratamento . Vol. II. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil LTDA, 2004. CHIAVERINI, Vicente, Tecnologia mecânica – estrutura e propriedades das ligas metálicas . Vol. I. 2. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1986. FOX, R. W. & Mac Donald A. T., Introdução à Mecânica dos Fluidos , 5ª Ed., LTC, Rio de Janeiro, 2001. F. P., & Johnston, E. R. Resistência dos Materiais . 3ª Ed, Makron Books, São Paulo, 1995. / VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia de materiais . Ed. Campus, 1994.		

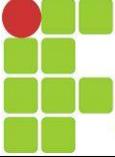
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Elementos de Máquinas	
	Módulo: I	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
<p>Considerações Gerais sobre projetos de elementos de máquinas: conhecimentos básicos para um projetista; materiais utilizados e suas propriedades; tipos de carregamento e análise de esforços – choques e cargas de choques; concentração de tensão – fadiga- linhas de Goodman e Soderberg; noções de fotoelasticidade – teoria da ruptura; flambagem em elementos de máquinas. Elementos de Fixação: fixação por rebites; fixação por cordão de solda; fixação por parafuso; fixação por chaveta – estrias em eixo; fixação por interferência. Elementos de Máquinas Diversos: parafuso de movimento, eixos e árvores; molas; acoplamentos, freios e volantes.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os tipos de ajustes e tolerâncias de medidas aplicando-os aos componentes ● padronizados utilizados nos sistemas de fixação e transmissão de potência de máquinas e equipamentos; ● Aplicar os tipos de ajustes; ● Determinar as tolerâncias das medidas; ● Identificar e utilizar os diferentes elementos de fixação e apoio; ● Classificar e aplicar os elementos flexíveis e de transmissão; ● Caracterizar os mecanismos de acionamento e transmissão de potência por engrenagens; ● Identificar e utilizar graxas e óleos lubrificantes. Identificar, selecionar e dimensionar os elementos de máquinas mais utilizados nas indústrias. 		
Bibliografia Básica		
<p>COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de elementos de Máquinas. LTC, 2006. MELCONIAN, S. Elementos de máquinas. 9ª. Edição, Érica, 2009. NORTON, R. L. Projeto de máquinas – uma abordagem integrada. Bookman, 2004.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>COLLINS, J. A.: Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha, 1º Edição, Ed. LTC, 2006. JUVINALL, R. C. e Marshek, K. M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas, 4 ed., LTC, 2008. NIEMANN, G.: Elementos de Maquinas, 2º Edição, Vol. 1, 2 e 3, Ed. Edgard Blücher.1999. SHIGLEY, J. E. Elementos de máquinas, Vol.I e II, 3a Ed., LTC, Rio de Janeiro, 1988. SHIGLEY, J. E.,Mischke, C. R. e Budynas, R. G., Projeto de Engenharia Mecânica, 7 ed., Editora Bookman, 2005.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Pneumática e Hidráulica I	
	Módulo: I	
Total de horas: 40 horas	Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Dispõe sobre a teoria básica da Pneumática e Hidráulica, simbologia de válvulas e traçado de circuitos pneumáticos e hidráulicos.		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Compreender a teoria básica da Mecânica dos fluidos na Pneumática e Hidráulica; Distinguir e traçar diferentes tipos de circuitos pneumáticos e hidráulicos; Aplicar os métodos de resolução de circuitos pneumáticos e hidráulicos; Interpretar circuitos e manuais de equipamentos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar e executar sistemas hidráulicos e pneumáticos. ● Aplicar e executar sistemas eletro hidráulicos e pneumáticos. ● Elaboração de relatório para apresentação dos resultados práticos. 		
Bibliografia Básica		
<p>FIALHO, A. B. Automação hidráulica – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. 9ª Edição, Érica, 2002.</p> <p>FIALHO, A. B. Automação pneumática – Projetos, dimensionamento e análise de circuitos. Érica, 6ª Edição, 2009.</p> <p>PARKER. Tecnologia pneumática industrial – Apostila M1001-BR. Jacareí : Parker Training do Brasil, 2002.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>FESTO Didactic. Introdução à Hidráulica. São Paulo : Ed. Festo, 1995.</p> <p>STEWART, H. L. Pneumática e Hidráulica. São Paulo : Ed. Hemus, 1995.</p> <p>VON LINSINGEN, I. Fundamentos de Sistemas Hidráulicos, 2ª Ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2003.</p>		

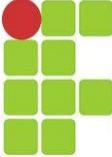
Módulo: II

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Desenho Mecânico	
Módulo: II		
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
<p>Normas aplicáveis a desenhos mecânicos; desenho a mão livre; uso de instrumentos e equipamentos para desenho. Caligrafia e simbologia técnicas; figuras geométricas e concordâncias; planificação de superfícies; sistemas de projeções; desenho perspectivo; escalas, linhas e hachuras; vistas auxiliares, cortes e seções; contagem; leitura e interpretação de desenhos mecânicos. Utilização de programas de computador para desenho. Normas da ABNT.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Resolver problemas de desenho geométrico, (construções fundamentais) integrando o desenho geométrico ao desenho técnico. ● Ler e interpretar desenho técnico mecânico. ● Elaborar esboços e / ou croquis de desenhos mecânicos simples, diagramas básicos e representações esquemáticas básicas, dentro das normas técnicas e legislação pertinente, necessários para a comunicação nos processos e procedimentos industriais. 		
Bibliografia Básica		
<p>MANFÉ, Giovani, POZZA, Rino, SCARATO, Giovanni Desenho Técnico Mecânico Vol. I, II e III, São Paulo: Editora Hemus, 2004.</p> <p>SPECK, Henderson José; PEIXOTO, Virgílio Vieira. Manual básico de desenho técnico. 5.ed. rev. Florianópolis, SC: UFSC, 2009.</p> <p>ABNT. Normas Técnicas. Porto Alegre: Ed. Globo, 1997.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>FRENCH, Thomas E. Desenho Técnico. São Paulo: Ed. Globo, 6ª edição.1999.</p> <p>MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico – vol2. São Paulo: Hemus, 2004.</p> <p>MANFÉ, G.; POZZA, R.; SCARATO, G. Desenho Técnico Mecânico– vol3. São Paulo: Hemus, 2004.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Mecânica Técnica I	
	Módulo: II	
Total de horas: 80 horas	Aulas Teóricas: 80 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Desenvolve conhecimentos e habilidades sobre mecânica dos materiais.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Dimensionar peças sob a ação de diversos tipos de esforços. ● Traçar gráficos de esforço cortante e momento fletor, fundamentais para o projeto de elementos de máquinas; ● Apresentar o conceito de flambagem, com utilizações na área de projetos de elementos de máquinas. 		
Bibliografia Básica		
MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais. Érica, 2000. BEER, F. P., DEWOLF, J. T., JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais, 2006. NOVASKI, Olívio, Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica , 1994.		
Bibliografia Complementar		
Fundação Roberto Marinho, Mecânica – Metrologia, Curso Profissionalizante Telecurso 2000. Editora Globo, 1985 ALBERTAZZI JÚNIOR, Armando G.; SOUSA, André R de. Fundamentos de metrologia científica e industrial . São Paulo: Manote, 2008. LIRA, Francisco Adival, Metrologia na Indústria . São Paulo: Erica, 2008. GUIMARÃES, Vagner Alves, Controle Dimensional e Geométrico - Uma Introdução à Metrologia Industrial . Passo Fundo: UPF - Universidade de Passo Fundo 1999. RAMALHO Júnior, Francisco; FERRARO, Nicolau Gilberto; SOARES, Paulo Antônio de Toledo. Os fundamentos da física: mecânica . 9.ed. São Paulo: Moderna, 2009. v.1		

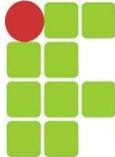
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Metrologia Dimensional	
	Módulo: II	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Levantar o entendimento sobre sistema Internacional de Medidas; Resultado de medição; Incerteza e erros de medição; Instrumentos de medição convencional (escala, paquímetro, micrômetro, blocos padrão, relógio comparador, relógio apalpador, goniômetro, calibradores); Sistema de tolerância dimensional, de forma e de posição.		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Relacionar os diversos sistemas de medição na elaboração de avaliação dimensional de componentes mecânicos.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar sistema internacional de medidas na avaliação dimensional; • Executar processos metrológicos utilizando instrumentos de metrologia convencionais; • Selecionar os diversos tipos de instrumentos de metrologia convencional de acordo com a tolerância dimensional exigida; • Elaborar e aplicar procedimentos de medição. 		
Bibliografia Básica		
GUIMARÃES, Vagner Alves, Controle Dimensional e Geométrico - Uma Introdução à Metrologia Industrial . Passo Fundo: UPF - Universidade de Passo Fundo 1999. NOVASKI, Olívio, Introdução à Engenharia de Fabricação Mecânica , 1994. Fundação Roberto Marinho, Mecânica– Metrologia , Curso Profissionalizante Telecurso 2000. Editora Globo, 1985.		
Bibliografia Complementar		
ALBERTAZZI JÚNIOR, Armando G.; SOUSA, André R de. Fundamentos de metrologia científica e industrial . São Paulo: Manote, 2008. BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e fundamentos de medidas . 2.ed. São Paulo: LTC , 2010. v.1 BEGA, Egídio Alberto (org.). Instrumentação industrial . 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. LIRA, Francisco Adval de. Metrologia na indústria . 7.ed. São Paulo: Érica, 2010. SOISSON, Harold E. Instrumentação industrial . 2.ed. São Paulo: Hemus. 1991.		

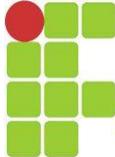
	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Tecnologia Mecânica	
	Módulo: II	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
Desenvolver conhecimentos e habilidades para o manuseio de instrumentos de medição e conhecimentos básicos sobre processos e usinagem e torneamento.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e converter unidades de medida, identificar e manusear os instrumentos de medição e de controle. ● Especificar instrumentos, executar aferição de instrumentos, efetuar com exatidão os procedimentos e as técnicas de utilização de instrumentos; ● Identificar processos de usinagem; ● Identificar máquinas operatrizes e seus acessórios. 		
Bibliografia Básica		
BRASILIENSE, Mário Zanella, O Paquímetro sem Mistério , São Paulo: Ed. Interciência, 2000. FERRARESI, Dino. Fundamentos da Usinagem dos Metais . São Paulo: 11ª Edição, Ed. Edgard Blucher, 2003. DINIZ, Anselmo Eduardo, MARCONDES, Francisco Carlos, COPPINI, Nivaldo Lemes. Tecnologia da Usinagem dos Metais . 3ª Edição, São Paulo: Ed. MM, 2002.		
Bibliografia Complementar		
UNHA, Lauro Salles, Cravenco, Marcelo Padovani. Manual Prático do Mecânico . São Paulo: Ed. Hemus, 2003. FISCHER, Ulrich et al. Manual de tecnologia metal mecânica . São Paulo: Edgard Blucher, 2008. Prizendt. Benjamin. Controlador de medidas 1992 . Telecurso 2000. Metrologia 1996 . STEMMER, C. E. Ferramentas de corte I . Editora da UFSC, 7ª Edição, 2007. STEMMER, C. E. Ferramentas de corte II . Editora da UFSC, 3ª Edição, 2005.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Pneumática e Hidráulica II Módulo: II	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Desenvolve conteúdos e habilidades sobre traçado e interpretação de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguir e traçar diversos tipos construtivos de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos; ● Aplicar os métodos de resolução de circuitos eletropneumáticos e eletro-hidráulicos. ● Interpretar circuitos e manuais de equipamentos. ● Conhecer, analisar e desenhar circuitos de sistemas eletropneumáticos e eletro-hidráulicos para novos projetos. ● Elaborar circuitos e relatórios técnicos. ● Discutir erros e melhorias em projetos. 		
Bibliografia Básica		
BOLLMANN, Arno. Fundamentos da automação industrial pneumática . São Paulo: ABPH, 1997. BONACORSO, Nelson Gauze, NOLL, Valdir. Automação Eletropneumática . São Paulo: Ed. Érica, 11ª Edição - 2009. FOX, Robert W. Introdução à mecânica dos fluidos . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
Bibliografia Complementar		
FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação hidráulica: projetos, dimensionamento e análise de circuitos . 5. ed. São Paulo: Érica, 2007. FIALHO, Arivelto Bustamante. Automação pneumática: projetos, dimensionamento e análise de circuitos . 6. ed. São Paulo: Érica, 2007. HALLIDAY, David; RESNIK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física 2: gravitação, ondas e termodinâmica . 8. ed. Rio Janeiro: LTC, 2009. LINSINGEN, Irlan Von. Fundamentos de sistemas hidráulicos . 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2008. MUNSON, Bruce Roy et al. Fundamentos da mecânica dos fluidos . 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.		

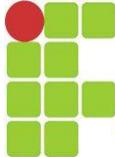
Módulo: III

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<p align="center">MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</p>	
<p>Curso: Técnico em Mecânica</p>	<p>Disciplina: Elementos de Máquina II</p>	
	<p>Módulo: III</p>	
<p>Total de horas: 80 horas</p>	<p>Aulas Teóricas:</p>	<p>Aulas Práticas:</p>
<p align="center">Ementa do Programa</p>		
<p>Desenvolve conhecimentos necessários para o projeto e seleção dos principais elementos de máquinas utilizados na indústria de forma mais aprofundada.</p>		
<p align="center">Objetivos</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os diversos elementos de fixação. Definir o elemento de fixação adequado para Identificar os diferentes elementos de apoio. Conhecer os tipos de mancais. Reconhecer suas características e aplicações. ● Conhecer os elementos flexíveis elásticos. Definir os tipos e suas aplicações. Identificar as várias medidas na dimensão de molas. ● Conhecer os diferentes tipos e aplicações na transmissão por correias, polias e correntes. ● Identificar as formas de calcular o comprimento de correias. Conhecer os diferentes tipos e aplicações na transmissão por cabos e eixos. ● Conhecer e classificar os diferentes tipos de engrenagens. Definir as diferentes formas de obtenção de engrenagens. ● Realizar cálculos referentes às engrenagens de dentes retos e helicoidais. 		
<p align="center">Bibliografia Básica</p>		
<p>COLLINS, J. A. Projeto Mecânico de elementos de Máquinas. LTC, 2006. MELCONIAN, S. Elementos de máquinas. 9ª. Edição, Érica, 2009 NORTON, R. L. Projeto de máquinas – uma abordagem integrada. Bookman, 2004.</p>		
<p align="center">Bibliografia Complementar</p>		
<p>COLLINS, J. A.: Projeto mecânico de elementos de máquinas: uma perspectiva de prevenção da falha, 1º Edição, Ed. LTC, 2006. JUVINALL, R. C. e Marshek, K. M., Fundamentos do Projeto de Componentes de Máquinas, 4 ed., LTC, 2008. NIEMANN, G.: Elementos de Maquinas, 2º Edição, Vol. 1, 2 e 3, Ed. Edgard Blücher.1999. SHIGLEY, J. E. Elementos de máquinas, Vol.I e II, 3a Ed., LTC, Rio de Janeiro, 1988. SHIGLEY, J. E.,Mischke, C. R. e Budynas, R. G., Projeto de Engenharia Mecânica, 7 ed., Editora Bookman, 2005.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica – Modalidade Presencial	Disciplina: Usinagem I	
Total de horas: 80 horas	Módulo: III	
	Aulas Teóricas: 80 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Executar operações de usinagem utilizando máquinas ferramentas convencionais com responsabilidade segundo as diretrizes de segurança e higiene do trabalho.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Confeccionar componentes mecânicos utilizando máquinas ferramentas convencionais de usinagem; Determinar e aplicar parâmetros de corte adequados para realizar operações de usinagem; ● Selecionar as máquinas e ferramentas em função da aplicação; ● Estudar sobre os Processos convencionais de usinagem; (torneamento, fresamento, serramento, mandrilamento e furação) mecanismo de formação de cavaco; ● Pesquisar conhecimentos sobre os parâmetros de corte; (força de corte, potência de corte, velocidade de corte, velocidade de avanço) normas de Segurança e Higiene do Trabalho; ● Aprofundar conhecimentos sobre Materiais de ferramentas de corte; geometria e seleção de ferramentas de corte; fluidos de corte. 		
Bibliografia Básica		
DINIZ, Anselmo Eduardo et al. Tecnologia da Usinagem dos Materiais . São Paulo: Artliber, 2008 FERRARESI, Dino, Fundamentos da Usinagem dos Metais . São Paulo: Edgard Blucher, 1998. FUNDAÇÃO: ROBERTO MARINHO, Mecânica – Processos de Fabricação . São Paulo: Globo, 1985		
Bibliografia Complementar		
FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais . São Paulo: Edgard Blucher, 2006. GORGON, Tadeo Victor. Manual de cálculo dos tempos da usinagem dos metais . São Paulo: Livraria Ciência e Tecnologia Editora, 1981. MACHADO, Alisson Rocha et al. Teoria da usinagem dos materiais . São Paulo: Blucher, 2009. NOVASKI, Olívio. Custos de usinagem . Campinas: UNICAMP, 1991. SALES, Wisley Falco. Aspectos tribológicos da usinagem dos materiais . São Paulo: Artliber, 2007.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Gestão e organização do trabalho	
	Módulo: III	
Total de horas: 40 horas	Aulas Teóricas: 40 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Desenvolver conceitos e habilidades sobre Gestão e organização do trabalho.		
Objetivos		
Objetivo Geral:		
Aplicar os conhecimentos da gestão organizacional no mundo do trabalho a partir de uma compreensão crítica do processo produtivo no âmbito da gestão.		
Objetivos Específicos:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os princípios da qualidade total como ferramenta de gestão; ● Diagnosticar divergências e manejar conflitos, através do uso da liderança e do poder interpessoal; ● Comunicar-se eficazmente através do desenvolvimento da capacidade da empatia, escuta ativa e o uso do feedback; ● Compreender que os comportamentos emocionais interferem nas relações de trabalho; ● Expressar atitudes sobre a prevenção de acidentes no trabalho, aplicando as noções sobre segurança do trabalho. 		
Bibliografia Básica		
<p>CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Recursos Humanos. São Paulo: Atlas, 2001.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos Novos Tempos. São Paulo: Makron Books, 1999.</p> <p>ROBBINS, Stephen P. Fundamentos do comportamento organizacional. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BRAGHIROLI, Elaine Maraia. Temas de psicologia social. Vozes, 1999.</p> <p>FURSTENAU, Eugênio Erny. Segurança do Trabalho. Rio de Janeiro: ABPA, 1985.</p> <p>GONÇALVES, Edwar Abreu. Manual de segurança e saúde no Trabalho. São Paulo: LTR, 2000.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Eletricidade II	
	Módulo: III	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Conceituar os fundamentos de eletricidade e circuitos elétricos de corrente contínua e alternada na aplicação em instalações elétricas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Entender os conceitos elementares de eletricidade de forma mais específica. ● Compreender o funcionamento de circuitos resistivos em corrente contínua. ● Conhecer os instrumentos de medição de algumas grandezas elétricas, tais como tensão, corrente e resistência. ● Calcular potências, correntes e tensões em circuitos de corrente contínua. ● Utilizar instrumentos de medição de tensão, corrente e resistência elétricas. ● Aplicar métodos de análise de circuitos em corrente contínua, para o cálculo de suas tensões e correntes. ● Compreender os fundamentos de parâmetros de análise de circuitos em corrente alternada. ● Introdução às instalações elétricas. 		
Bibliografia Básica		
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Contínua . Editora Érica Ltda. – 21ª Edição; 2009.		
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de Circuitos em Corrente Alternada . Editora Érica Ltda. – 2ª Edição, 2006.		
CREDER, H. Instalações Elétricas , 15ª Edição, LTC, 2007.		
Bibliografia Complementar		
COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações elétricas . 5. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2009.		
FRANCHI, C. M. Acionamentos Elétricos . 4ª Edição, Érica, 2007.		
LOURENÇO, Antônio Carlos, CRUZ, Eduardo César Alves e CHOUERI JR., Salomão. Circuitos em Corrente Contínua . Editora Érica Ltda. – 11ª Edição, 2004.		
MAMEDE FILHO, João. Instalações elétricas industriais . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Gestão da Produção	
	Módulo: III	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
<p>Histórico dos sistemas de produção; Planejamento e controle da produção; Lean Manufacturing ou produção enxuta; Layout de sistemas de manufatura; Sistemas de controle de estoque; Custos de fabricação; Ferramentas da Qualidade; sistemas integrados de manufatura.</p>		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Conhecer os modelos de manufatura aplicados pelas indústrias e a sua forma de organização da produção; Desenvolver o planejamento da produção de bens em função dos recursos disponíveis na indústria.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer técnicas de planejamento e gestão da produção na indústria. ● Identificar as principais características dos modelos de produção empregados na história industrial. ● Selecionar recursos para a fabricação de peças mecânicas. ● Estruturar o layout em função das características de produção. ● Elaborar mapas e planos de processos para fabricação de produtos mecânicos. 		
Bibliografia Básica		
<p>BORNIA, A.C. Análise Gerencial de Custos, ed. Bookmann. Porto Alegre, 2002 IMAI, M. Kaizen – A estratégia para o sucesso competitivo. Ed. IMAN, SP, 1992 SLACK, N; CHAMBERS, S e JOHNSON, R. Administração da produção. 2 ed. Atlas. São Paulo, 2009.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. Administração da produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006. DAFT, Richard. Administração. São Paulo: Cengage Learning, 2010. GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2002. GURGEL, Claudio; RODRIGUEZ, Martius Vicente Rodriguez y. Administração: elementos essenciais para a gestão das organizações. São Paulo: Atlas, 2009. ROBLES, A. Jr. Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente. Ed. Atlas, SP, 2006.</p>		

Módulo: IV

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Ensaios Mecânicos e Tecnológicos	
	Módulo: IV	
Total de horas: 80 horas	Aulas Teóricas: 80 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Desenvolver conhecimentos e habilidades sobre ensaios mecânicos destrutivos e não destrutivos.		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Conhecer as técnicas de Ensaios Tecnológicos em uso nas operações industriais. Adquirir o vocabulário específico usado nas interpretações e análises macro gráficas e micro gráficas.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer a técnica dos ensaios tecnológicos destrutivos. ● Avaliar as propriedades mecânicas do diferentes materiais. ● Adquirir vocabulário técnico relacionado com os ensaios tecnológicos. ● Analisar estrutura interna e externa dos materiais, a fim de minimizar acidentes quando do aproveitamento dos materiais. ● Desenvolver habilidade na definição de pequenas avarias encontradas nos materiais ferrosos, não ferrosos e plásticos. 		
Bibliografia Básica		
<p>SOUZA, Sérgio Augusto de. Ensaios mecânicos de materiais metálicos. 5ª ed. São Paulo, SP: Edgard Blucher, 1982.</p> <p>TELLES, Pedro Carlos da Silva. Vasos de Pressão. 2.ed. Editora LTC, 1996.</p> <p>LEITE, P. A. Ensaios não destrutivos. São Paulo, SP: ABM, 1984.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>CALLISTER JÚNIOR, Willian D. Ciência e engenharia dos materiais: uma introdução. 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>COSTA e Silva, A. L., Mei, P. R. Aços e Ligas Especiais, 2, São Paulo, Edgard Blucher, 2006</p> <p>CHIAVERINI, Vicente. Tratamentos térmicos das ligas metálicas. São Paulo: ABM, 2003.</p> <p>SILVA, André Luiz da Costa e; MEI, Paulo Roberto. Aços e ligas especiais. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>SANTOS, Rezende Gomes dos. Transformações de fases em materiais metálicos. Campinas: Editora Unicamp, 2006.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Materiais de Construção Mecânica II	
	Módulo: IV	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
<p>Conceituar produtos siderúrgicos; Fabricação dos aços; Tratamentos térmicos e termoquímicos; Aços para construção mecânica; Aços para fins especiais; Materiais resistentes a corrosão e ao calor; Metais não ferrosos; Materiais para ferramentas e matrizes; Produtos da metalurgia do pó; Materiais plásticos.</p>		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Conhecer as matérias-primas da indústria siderúrgica e os seus processos de fabricação; Conhecer os aços utilizados na construção mecânica, suas aplicações, classificação e propriedades.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer tratamentos térmicos e termoquímicos e a sua importância para os aços. • Pesquisar sobre os tratamentos de endurecimento superficial. • Estudar acerca da prática dos tratamentos térmicos, o tratamento de endurecimento por precipitação, os processos de fabricação, suas propriedades e aplicações. • Aprofundar conhecimentos sobre a prática metalográfica e a sua importância na fabricação e estudo de peças metálicas. • Propiciar estudos sobre os materiais resistentes a corrosão e ao calor, em especial os aços inoxidáveis. 		
Bibliografia Básica		
<p>CHIAVERINI, Vicente. Tecnologia mecânica. vol.III, 2ª ed.- São Paulo, McGraw-Hill, 1986.</p> <p>COLPAERT, Hubertus. Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns. 3ª ed. São Paulo, Edgar Blücher, 1974.</p> <p>BERTOLINI, Luca. Materiais de Construção. Editora Oficina de Textos. 1ª Edição. 2010.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.</p> <p>Moffat, W. e outros. Ciência dos Materiais. Livros Técnicos e Científicos Editora, 1972.</p> <p>SHACKELFORD, James. Ciência dos Materiais. Pearson. 6ª Edição. 2008.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Usinagem II	
	Módulo: IV	
Total de horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
<p>Processos convencionais de usinagem; (retificação, eletroerosão) Processos avançados de usinagem (remoção eletroquímica, laser, arco plasmático, feixe de elétrons, jato abrasivo, jateamento líquido) Ensaio de usinabilidade dos metais; Condições econômicas de usinagem; Curva de vida de ferramentas de corte.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Parametrizar operações de usinagem não convencionais observando as condições econômicas e produtivas dos processos. ● Determinar parâmetros de corte adequados para realizar operações de usinagem não convencionais. ● Realizar estudos de usinabilidade de materiais metálicos. ● Determinar condição econômica das operações de usinagem. 		
Bibliografia Básica		
<p>DINIZ, Anselmo Eduardo et al. Tecnologia da Usinagem dos Materiais. São Paulo: Artliber, 2006</p> <p>FERRAREZI, Dino, Fundamentos da Usinagem dos Metais. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.</p> <p>FUNDAÇÃO: ROBERTO MARINHO, Mecânica – Processos de Fabricação. São Paulo: Globo, 1985.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>FERRARESI, Dino. Usinagem dos metais. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.</p> <p>NBR 6163 - Conceitos da técnica de usinagem, geometria da cunha de corte – Terminologia, ABNT, maio de 1989.</p> <p>NBR 6162 - Conceitos da técnica de usinagem, movimentos e relações geométricas – Terminologia, ABNT, maio de 1989.</p> <p>SANTOS, Rezende Gomes de. Transformações de fases em materiais metálicos. Campinas: Unicamp, 2006.</p> <p>STEMMER, G. E., Ferramentas de corte I e II, UFSC, 1989.</p>		

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mecânica	Disciplina: Mecânica Técnica II	
	Módulo: IV	
Total de horas: 80 horas	Aulas Teóricas: 80 horas	Aulas Práticas:
Ementa do Programa		
Esforços internos solicitantes. Tração e compressão. Cisalhamento. Força cortante e momento fletor. Flexão simples. Flambagem.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolver conhecimentos e habilidades sobre mecânica dos materiais de forma mais específica. ● Dimensionar peças sob a ação de diversos tipos de esforços; ● Traçar gráficos de esforço cortante e momento fletor, fundamentais para o projeto de elementos de máquinas; ● Apresentar o conceito de flambagem, com utilizações na área de projetos de elementos de máquinas. 		
Bibliografia Básica		
MELCONIAN, S. Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais . Érica, 2000. BEER, F. P., DEWOLF, J. T., JOHNSTON, E. R. Resistência dos materiais , 2006. Ferrarezi, Dino, Fundamentos da Usinagem dos Metais . São Paulo: Edgard Blucher, 1998		
Bibliografia Complementar		
AFFONSO, L. O. A., Equipamentos mecânicos: análise de falhas e solução de problemas /Luiz Otávio Amaral Affonso, 2 ed. – Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. KARDEC, A. E Nascif, J., Manutenção: função estratégica /Alan Kardec Pinto e Júlio Aquino Nasif Xavier – Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 2001. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais . 10. ed. São Paulo: Érica, 2000. TIPLER, Paul Allen. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 3v. XENOS, H. G., Gerenciando a Manutenção Produtiva / Harilaus Georgius d'Philippos Xenos. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.		

d) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Os critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores foram definidos a partir das orientações descritas no Título III, do Capítulo I, das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Resolução CNE/CEB nº 06/2012 (BRASIL, 2012).

Será facultado ao discente solicitar o aproveitamento de disciplinas já cursadas e nas quais obteve aprovação, bem como de saberes profissionais desenvolvidos em seu itinerário profissional e de vida.

Vale salientar, conforme o Art. 36 da Resolução CNE/CEB nº 06/2012, que o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante poderá ser promovido desde que esteja diretamente relacionado com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação ou habilitação profissional em questão e que tenham sido desenvolvidos:

- ✓ em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;
- ✓ em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;
- ✓ em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;
- ✓ por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

Os interessados deverão protocolar requerimento específico, obtido na secretaria do Campus, dentro do prazo estipulado no Calendário Escolar.

O aproveitamento poderá ser obtido por dois procedimentos: por meio de análise da documentação comprobatória ou por meio da aplicação de exame de proficiência. No

primeiro modo, será realizada análise da equivalência de conteúdos programáticos e de cargas horárias das disciplinas. Nesse caso, o requerimento deverá estar acompanhado do histórico escolar e do conteúdo programático das disciplinas cursadas, os quais serão submetidos à análise prévia de um docente indicado pelo coordenador.

O exame de proficiência será constituído de prova escrita e/ou prática ou outro instrumento de avaliação pertinente.

Caberá ao Coordenador designar banca examinadora especial para:

- ✓ estabelecer os conteúdos a serem abordados, as referências bibliográficas, as competências e habilidades a serem avaliadas, tomando como referência o estabelecido nesse Projeto Pedagógico;
- ✓ definir as características da avaliação e determinar sua duração;
- ✓ elaborar, aplicar e corrigir as avaliações.

As datas de requerimento para Exame de Proficiência, aplicação das provas e divulgação dos resultados deverão fazer parte do Calendário Escolar. O discente que obtiver um rendimento igual ou superior a 70% (setenta por cento) será dispensado de cursar a disciplina. A pontuação a ser atribuída ao discente será a que for obtida na avaliação, sendo registrado no histórico escolar como Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores (ACEA), observando-se o período e a carga horária constantes na matriz curricular do curso. Vale salientar que o discente deverá frequentar as aulas da(s) disciplina(s) da(s) qual requereu dispensa até o deferimento do pedido de aproveitamento.

e) Biblioteca, Instalações e Equipamentos

Neste item são apresentados de forma sumária os componentes da infraestrutura física, os equipamentos que compõe os ambientes educacionais do curso e demais materiais que poderão estar à disposição dos estudantes. Salienta-se que, caso o curso seja ofertado fora do município-sede do Campus, o parceiro demandante será o responsável por providenciar toda a infraestrutura física e equipamentos necessários ao adequado funcionamento do curso.

O curso deve disponibilizar biblioteca com acervo adequado para consulta e empréstimo aos alunos, laboratórios com equipamentos e suprimentos necessários ao desenvolvimento das situações de ensino-aprendizagem, salas de aula com mobiliário adequado e recursos multimídias para alunos e professores.

Para o curso Técnico em Mecânica Subsequente a escola deve disponibilizar as seguintes instalações:

- 10 salas de aulas, com 50 cadeiras cada sala;
- 01 sala de desenho, com 60 pranchetas;
- 02 salas de informática: uma com 20 microcomputadores e outra com 12, perfazendo um total de 32 máquinas;
- 01 auditório com 300 lugares;
- 01 secretaria com 03 microcomputadores e arquivos;
- 01 tesouraria com 01 microcomputador e arquivos;
- 01 coordenação pedagógica;
- 01 sala de professores com banheiros individuais e 01 televisão;
- 03 salas de aulas práticas para o funcionamento do Laboratório de Mecânica com equipamentos e material específico e cadeiras de arquivos;
- 01 sanitário (masculino e feminino);
- 01 videoteca com 200 volumes;
- 01 linha telefônica;
- 01 máquina xerográfica;
- 01 sala para apresentação em Data show com 53 cadeiras.

Os laboratórios onde funciona o curso devem possuir bancadas com capacidade para 40 alunos, um almoxarifado.

Como recursos audiovisuais são necessários:

- 03 aparelhos de dvd;
- 01 televisor 27 ”;
- 02 Data show;
- 02 notebooks.

Laboratório de Mecânica:

- Bancadas de madeira – 1.80 x 0.60 x 0.90 com 04 morsas cada;
- esmeril de bancada; esmeril industrial;
- policorte; f
- uradeiras de bancada; f
- uradeira radial;
- serra elétrica;
- máquina de solda;
- puncionadeira;
- plainas ZOCA 650;
- plainas pequenas – 400mm;
- compressores;
- máquina serra de fita RONEMAK;
- conjunto de oxi-corte completo;
- gasômetro;
- girafa manual;
- guilhotina industrial;
- máquina ½ esquadria;
- dobradeira industrial;
- tornos ROME mod. S-20; torno NARDINI- DT-650;
- fresadeiras ZENA FUA -300 completa;
- bigorna grande; bigorna pequena;
- prensa 125 ton.;
- motor MERCEDES;
- motor VOLKSWAGEM;
- automóvel FIAT 147;
- jogos de chave ALLE completo;
- jogos de instrumentos de medidas (paquímetro, micrômetro, relógio comparador, transferidor, esquadro, compasso, trena e escalímetro);
- jogos fresas; jogos de ferramentas (martelo, punção, arco de serra, tarraxas, chave de mandril, canivete de rosca, lima e mandril);
- jogos de brocas; jogos de tarraxas.

f) Metodologias de ensino

As metodologias de ensino utilizadas no curso valorizarão:

- ✓ as capacidades e conhecimentos prévios dos discentes, as capacidades e a progressiva autonomia dos discentes com necessidades específicas;
- ✓ os valores e a concepção de mundo dos discentes, seus diferentes ritmos de aprendizagem, sua cultura específica, referente especialmente a seu pertencimento social, étnico-racial, de gênero, etário, religioso e de origem (urbano ou rural);
- ✓ o trabalho coletivo entre docentes e equipe pedagógica, o diálogo entre docentes e equipe pedagógica, bem como entre instituição e comunidade;
- ✓ o uso das TICs; e
- ✓ o uso de diferentes estratégias didático-metodológicas: seminários, debates, atividades em grupo, atividades individuais, projetos de trabalho, estudos dirigidos, visitas técnicas, oficinas temáticas e outras.

g) Estratégias de integração do ensino e articulação com a sociedade

Este curso técnico poderá promover a integração entre as disciplinas/conteúdos ministrados através do planejamento conjunto de aulas, da realização de projetos que integrem conhecimentos de diferentes disciplinas e da atribuição de notas de maneira compartilhada. Acredita-se que assim, os conteúdos farão mais sentido para os discentes e que os mesmos aprenderão a utilizar conhecimentos de diferentes áreas para resolver uma situação-problema, capacidade muito demandada pelo mercado de trabalho atual.

A fim de promover a articulação com a sociedade, serão firmados convênios e parcerias entre o IFMG e a comunidade produtiva local, como também com o setor público, com o objetivo de fomentar a realização de estágio, visitas técnicas e eventos. Espera-se, por meio desta articulação, contribuir para a promoção do desenvolvimento local de forma contínua e sustentável.

O estágio supervisionado será opcional e realizado nos termos da Resolução nº 01, de 21 de janeiro de 2004 e Lei nº 11.788 de 2008. Esta atividade contará também com regulamento próprio da instituição e terá as seguintes características:

- ✓ carga horária mínima de 120 horas;
- ✓ realização em concomitância com o curso;
- ✓ realização no 3º semestre do curso;
- ✓ máximo de 6 horas diárias;
- ✓ idade mínima de 16 anos completos na data de início do estágio;
- ✓ orientação tanto por um supervisor de estágio do Campus (professor) quanto por um supervisor de estágio da empresa (profissional da área), os quais acompanharão o aluno estagiário especialmente sobre questões relacionadas às atividades realizadas - especialmente a relação existente entre as disciplinas cursadas no curso técnico e as atividades realizadas no estágio – e frequência; e
- ✓ avaliação realizada pelos dois supervisores de estágio e pelo próprio aluno estagiário.

h) Estratégias de apoio ao discente

Os estudantes do curso poderão contar com uma rede de assistência estudantil e orientação educacional a ser disponibilizada de acordo com critérios estabelecidos pelo PRONATEC.

IV. PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

a) Avaliação dos discentes

Os critérios de aprovação, reprovação e progressão parcial dos alunos matriculados nos cursos técnicos ofertados por meio do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) observará as regulamentações gerais do Regimento de Ensino do IFMG. Contudo, tais regulamentações serão adequadas às especificidades dos cursos ofertados no âmbito do programa, adotando os critérios descritos a seguir.

O processo avaliativo será contínuo e cumulativo, considerando a prevalência de aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados durante o processo sobre os de eventuais provas finais (Art. 24, inciso V, da lei nº 9394/96). Funcionará como

instrumento colaborador na verificação da aprendizagem e também como princípio para tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades alcançadas pelos alunos. Para tanto, serão adotadas estratégias como: tarefas contextualizadas, diálogo constante com o aluno, utilização de conhecimentos significativos e esclarecimentos sobre os critérios que serão utilizados nas avaliações. Nesse sentido, o aproveitamento escolar será avaliado através de acompanhamento contínuo do estudante e dos resultados por ele obtidos nas atividades avaliativas, partindo dos seguintes princípios:

- ✓ prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- ✓ inclusão de tarefas contextualizadas e diversidade de instrumentos avaliativos;
- ✓ manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- ✓ utilização funcional do conhecimento;
- ✓ divulgação dos critérios avaliativos, antes da efetivação das atividades;
- ✓ utilização dos mesmos procedimentos de avaliação para todos os alunos;
- ✓ apoio disponível para aqueles que têm dificuldades, ressaltando a recuperação paralela;
- ✓ estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- ✓ correção dos erros mais importantes sob a ótica da construção de conhecimentos, atitudes e habilidades; e
- ✓ relevância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A frequência às aulas e demais atividades programadas, para os alunos regularmente matriculados, é obrigatória (Art. 47, § 3º, da lei nº 9394/96). A justificativa de faltas só será permitida nos casos previstos em lei.

Compete ao professor elaborar as atividades avaliativas, bem como divulgar os resultados. Será considerado aprovado, ao final de cada semestre, o aluno que, após todo o processo de avaliação, tiver nota final igual ou superior a 60% em cada disciplina cursada e tiver 75% de frequência da carga horária total do período letivo do módulo em que estiver matriculado.

A nota final será composta pela média aritmética simples de duas notas parciais. Cada nota parcial, no valor de cem pontos, deverá ser constituída de no mínimo dois instrumentos avaliativos, cada um no valor máximo de cinquenta pontos.

Aos alunos de menor rendimento, serão oferecidas estratégias de recuperação como a monitoria e o atendimento individualizado do professor. Além disso, os alunos contarão com etapas de recuperações parcial e final. Cada recuperação consistirá de uma prova no valor de cem pontos que versará sobre tópicos já abordados na etapa em questão. Para cômputo de notas parciais e final, prevalecerá sempre a maior pontuação obtida. Cada recuperação parcial acontecerá durante o período letivo do módulo no qual o aluno estiver matriculado e dentro da carga horária de cada disciplina.

Após a recuperação, caso o aluno ainda apresente aproveitamento insuficiente, terá direito aos Estudos Independentes em até duas disciplinas se possuir frequência igual ou superior a 75% do total da carga horária do período letivo (Resolução 41/2013, Conselho Superior do IFMG). Deverá também apresentar média maior ou igual a quarenta pontos e inferior a sessenta pontos.

Os Estudos Independentes contarão com dois instrumentos avaliativos: um trabalho no valor de vinte pontos e uma prova escrita no valor de oitenta pontos sobre todo o conteúdo da disciplina. A entrega do trabalho e a realização da prova acontecerão em períodos determinados pela Coordenação Adjunta, necessariamente após o encerramento da disciplina. A nota final do aluno na disciplina somente será substituída pela nota obtida nos Estudos Independentes, se esta for maior que aquela e até o limite de sessenta pontos.

Se o aluno obtiver 60% de aproveitamento em todas as disciplinas, mas possuir frequência global inferior a 75% no período letivo será reprovado e excluído do curso. O estudante que for reprovado em duas ou mais disciplinas no módulo em curso estará automaticamente reprovado e não poderá cursar nenhuma disciplina do módulo seguinte.

O aluno reprovado por rendimento em apenas uma disciplina, isto é, possuir aproveitamento entre 40 e 59% e frequência mínima de 75% do total da carga horária do período letivo no módulo em que se encontrar matriculado, será considerado apto à

progressão parcial, ou seja, a cursar o módulo seguinte em sistema de dependência. O estudante deverá então solicitar a dispensa das disciplinas em que obteve aprovação a fim de cursar somente a disciplina em que foi reprovado. A possibilidade do estudante efetivamente cursar a disciplina pendente fica condicionada à oferta da mesma em cursos do PRONATEC.

b) Avaliação dos docentes

Semestralmente será realizada uma avaliação, sob a responsabilidade do setor pedagógico, na qual os alunos, gestores e servidores técnico-administrativos serão solicitados a avaliar os professores. Serão avaliados diversos itens relativos à prática em sala de aula, domínio de conteúdo, formas de avaliação, assiduidade, pontualidade, cumprimento da jornada de trabalho, postura profissional, dentre outros.

Os dados tabulados serão analisados pelo setor pedagógico e disponibilizados aos professores. Quando necessário, ocorrerão intervenções administrativas e pedagógicas para auxiliar o professor em sua prática docente.

c) Avaliação do curso

A avaliação do curso terá por finalidade orientar decisões que visem seu aprimoramento ao analisar as potencialidades e fragilidades do mesmo com vistas a atingir parâmetros de qualidade no processo educacional,

Constituirá objeto de avaliação permanente no curso a consecução dos objetivos propostos no projeto pedagógico, tendo em vista o perfil e as competências do egresso; as instalações e equipamentos disponibilizados a discentes e docentes; a adequação da formação dos docentes às disciplinas por eles ministradas; os índices de reprovação e evasão.

A avaliação do curso será realizada pela equipe pedagógica por meio de reuniões sistemáticas e eventuais ao longo do semestre e deverá observar as sugestões de toda a equipe responsável pela oferta do mesmo, além das críticas e sugestões dos discentes e dos parceiros envolvidos.

Com base nas avaliações realizadas, esse projeto poderá ser modificado, sempre que necessário, a fim de garantir a qualidade do processo educacional.

d) Objetos de avaliação do trabalho docente e do curso

Além dos elementos expostos acima, uma vez por semestre, sob a responsabilidade do setor pedagógico, o Curso Técnico em Mecânica e seu corpo docente serão avaliados com base nos seguintes objetos:

- plano de ensino;
- projetos orientados pelo docente;
- produtos desenvolvidos sob a orientação do docente;
- autoavaliação docente;
- sugestões e críticas dos discentes; e
- sugestões e críticas dos próprios docentes, equipe pedagógica, demais servidores técnico-administrativos e comunidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Congresso Nacional. Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Número 248, 23 de dezembro de 1996.

_____. Congresso Nacional. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01. Número 253, 30 de dezembro de 2008.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Orientações para a elaboração e atualização de projetos pedagógicos dos cursos técnicos do IFMG**, Belo Horizonte, nov. de 2012.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais. **Regimento de Ensino**, Belo Horizonte, fev. de 2012.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação / Câmara de Educação Básica. Resolução nº 6 de 2012, **Diário Oficial da União**. Brasília, DF. Seção 01, 21 de setembro de 2012.

_____. Lei 12.513 de 26 de outubro de 2011. Institui o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec) e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/12513.htm. Acesso em 09 set. 2014.