



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 MINERAÇÃO

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	8
III.	ESTRUTURA DO CURSO	9
	a) Perfil do pessoal docente e técnico	9
	b) Requisitos e formas de acesso ao curso	9
	c) Organização curricular	10
	d) Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	27
	e) Biblioteca, Instalações e Equipamentos	28
	f) Metodologias de ensino	38
	g) Estratégias de integração do ensino e articulação com a sociedade	39
	h) Estratégias de apoio ao discente	40
IV.	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO	40
	a) Avaliação dos discentes	40
	b) Avaliação do curso	43
	d) Objetos de avaliação do trabalho docente e do curso	43
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	44



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 Mineração

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: Recursos Naturais

Titulação: Técnico em Mineração

Modalidade: Subsequente ou Concomitante

Número de Vagas: de acordo com a demanda

Turno: de acordo com a demanda

Carga Horária Total: 1.200 horas

Prazo previsto para integralização curricular: mínimo 3 semestres, máximo 5 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 profissional concluinte do Curso Técnico em Mineração, oferecido pelo IFMG deve apresentar um perfil de egresso que o habilite a desempenhar atividades voltadas para mineralogia, geologia, topografia, pesquisa mineral, lavra, tratamento de minérios, segurança do trabalho e meio ambiente. Esse profissional deverá demonstrar as capacidades de:

- conhecer e utilizar as formas contemporâneas de linguagem, com vistas ao exercício da cidadania e à preparação para o trabalho, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- compreender a sociedade, sua gênese e transformação e os múltiplos fatores que nela intervêm como produtos da ação humana e do seu papel como agente social;
- ler, articular e interpretar símbolos e códigos em diferentes linguagens e representações, estabelecendo estratégias de solução e articulando os conhecimentos das várias ciências e outros campos do saber;
- refletir sobre os fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- coletar informações geológicas a partir de sensoriamento remoto e da informática aplicada;

- auxiliar na realização de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsuperfície; na execução de projetos de identificação, qualificação e quantificação de jazimentos minerais; na supervisão de estabilidade em minas subterrâneas e a céu aberto; na supervisão das atividades específicas de planejamento e lavra de minas;
- efetuar coleta de dados de geoquímica e geofísica de exploração;
- executar levantamentos e confeccionar mapas topográficos nas fases de pesquisa mineral e lavra (topografia à céu aberto e subterrâneo);
- aplicar métodos de análise mineralógica, fragmentação, classificação, balanço de massa, bem como de separação física e físico-química ao tratamento de minérios;
- caracterizar minérios sob os aspectos físico e físico-químico, mineralógico e granulométrico;
- operar equipamentos de sondagem, perfuração, amostragem e transporte;
- instalar e operar máquinas de mineração;
- auxiliar em processo hidrometalúrgico;
- auxiliar em atividades de lavra e beneficiamento de Rochas Ornamentais;
- coordenar e controlar a qualidade da produção da lavra e beneficiamento;
- operar equipamentos de análise mineralógica, granulométrica, de fragmentação e de separação;
- aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela pesquisa mineral, lavra e tratamento de minérios;
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;
- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora;
- posicionar-se crítica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.

d) Objetivos e Competências

➤ Objetivo geral

Capacitar técnicos para atuarem em trabalhos de pesquisa, lavra e beneficiamento de minérios, aplicação de técnicas de recuperação ambiental de áreas mineradas e utilização de softwares aplicados à geologia e à engenharia de minas.

➤ Objetivos específicos

- Contribuir para a formação crítica e ética frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade;
- Estabelecer relações entre o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia e suas implicações para a educação profissional e tecnológica, além de comprometer-se com a formação humana, buscando responder às necessidades do mundo do trabalho;
- Possibilitar reflexões acerca dos fundamentos científico-tecnológicos da formação técnica, relacionando teoria e prática nas diversas áreas do saber;
- Operar equipamentos de extração mineral, sondagem, perfuração, amostragem e transporte.
- Auxiliar na caracterização de minérios sob os aspectos físico químico, mineralógico e granulométrico;
- Executar projetos de desmonte, transporte e carregamento de minérios;
- Monitorar a estabilidade de rochas em minas subterrâneas e a céu aberto;
- Auxiliar na elaboração de mapeamento geológico e amostragem em superfície e subsolo;
- Operar equipamentos de fragmentação, de separação mineral, separação sólido-líquido, hidrometalúrgicos e de secagem;
- Supervisionar a execução de cronogramas físicos;
- Organizar bancos de dados;
- Analisar os planos de lavra de mina a céu aberto e subterrânea;
- Identificar e supervisionar os métodos de lavra;
- Identificar e supervisionar as técnicas de disposição de estéril;

- Identificar os equipamentos de carregamento e transporte;
- Identificar os princípios da Cominuição e Classificação;
- Comparar e operar os diversos equipamentos de tratamento de minérios.

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.)
Desenho	60 horas	60
Informática Aplicada	60 horas	60
Geologia Geral	60 horas	60
Pesquisa Mineral	120 horas	120
Total	300 horas	300

MÓDULO II		
Disciplinas	Carga horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Desenho topográfico	90 horas	90
Topografia	90 horas	90
Mineralogia	60 horas	60
Petrografia	60 horas	60
Total	300 horas	300

MÓDULO III		
Disciplinas	Carga horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Geologia aplicada	60 horas	60
Tratamento de minérios	120 horas	120
Lavra de minas	120 horas	120
Total	300 horas	300

MÓDULO IV		
Disciplinas	Carga horária	Número de Aulas Hora aula (60 min.)
Tratamento de minérios II	120 horas	120
Serviços e equipamentos de mineração	90 horas	90
Gestão do trabalho na mineração	60 horas	60
Meio ambiente	30 horas	30
Total	300 horas	300

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

✓ Ementas e outras informações das disciplinas

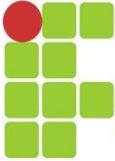
MÓDULO I

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</p>	
<p>Curso: Técnico em Mineração</p>	<p>Disciplina: Desenho</p>	
	<p>Módulo: I</p>	
<p>Total de Horas: 60 horas</p>	<p>Aulas Teóricas: 60 horas</p>	<p>Aulas práticas: -</p>
Ementa do Programa		
<p>Softwares usados para desenho (CAD e Google Sketchup). Arquivos de desenho e interface entre aplicativos. Ferramentas para desenhar e editar desenhos. Desenho arquitetônico em duas dimensões. Desenho em três dimensões. Desenho de Plantas topográficas. Ajuste de foto aérea a uma escala de desenho. Impressão de desenhos.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Capacitar o aluno para elaborar desenhos em duas ou três dimensões, representando situações arquitetônicas, topográficas ou de fotorinterpretação, com auxílio do computador. ● Utilizar as principais ferramentas empregadas em desenhos nos softwares (CAD e Google Sketchup). ● Aplicar as normas técnicas na elaboração de desenhos. ● Imprimir desenhos utilizando a escala e o formato de papel indicado de forma correta. 		
Bibliografia Básica		
<p>ROHLEDER, Edison; SCHEIDT, José Arno; AutoCAD 2004: guia prático para desenhos em 2D; 1ª Edição; Florianópolis; UFSC; 2005. SOUZA, Antônio Carlos; SPECK, Henderson José; SILVA, Júlio César; GÓMEZ, Luis Alberto; AutoCAD 2000: guia prático para desenhos em 2D; 1ª Edição; Florianópolis; UFSC; 2000. CAVASSANI, Glauber. Google SketchUp Pro 8: ensino prático e didático. 1ª Edição; São Paulo, Editora Érica, 2012.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>SAAD, Ana Lúcia. AutoCAD 2004 2D e 3D. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. WIRTH, Almir. AUTOCAD 2000/2002. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. YAMAMOTO, Arisol S.S. Tsuda; SIHN, Leda M. Nola. Curso de Autocad Básico. São Paulo : Makron Books, 2000. WIRTH, Almir. Autocad 2000/2002 2d & 3d. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. A. SILVA; J. DIAS, Desenho Técnico Moderno. 5ª Ed. Editora Lidel 2006. Apostila SolidWorks. 2007. OBERG, L. Desenho Arquitetônico. 22. ed. Rio de Janeiro: AO Livro técnico S/A, 1979.</p>		

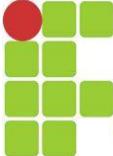
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mineração	Disciplina: Informática Aplicada	
Módulo: I		
Total de Horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
Técnica de manuseio de hardwares para execução de tarefas informatizadas. Técnica de operacionalização de softwares mais utilizados no nosso cotidiano.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Familiarizar o estudante com os conceitos envolvidos na edição de textos eletrônicos com o editor de textos Microsoft Word. Reconhecer os elementos contidos em um documento de texto simples como a fonte utilizada, o alinhamento de parágrafo e estilos de formatação utilizados. ● Apresentar as funcionalidades das tabelas e a inserção de imagens no Word. ● Apresentar o software de planilhas eletrônicas Excel. Compreender o funcionamento de uma planilha eletrônica. Conceber e elaborar planilhas eletrônicas utilizando o Excel. ● Apresentar funções de cálculo e tratamento de dados no Excel. Apresentar o funcionamento da parte de geração de gráficos no Excel. ● Apresentar o software de apresentação PowerPoint. Compreender a dinâmica do funcionamento de uma apresentação. Conceber e elaborar apresentações utilizando o PowerPoint. ● Desenvolver habilidades para digitar textos com mais eficiência e rapidez. ● Saber utilizar a Internet como ferramenta de trabalhos escolares. ● Entender os procedimentos de execução de programas aplicativos. 		
Bibliografia Básica		
<p>ROHLEDER, Edison; SCHEIDT, José Arno; AutoCAD 2004: guia prático para desenhos em 2D; 1ª Edição; Florianópolis; UFSC; 2005.</p> <p>SOUZA, Antônio Carlos; SPECK, Henderson José; SILVA, Júlio César; GÓMEZ, Luis Alberto; AutoCAD 2000: guia prático para desenhos em 2D; 1ª Edição; Florianópolis; UFSC; 2000.</p> <p>CAVASSANI, Glauber. Google SketchUp Pro 8: ensino prático e didático. 1ª Edição; São Paulo, Editora Érica, 2012.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>SILVA, Mario Gomes da. Informática - terminologia: microsoft windows 7, internet, segurança, microsoft office word 2010, microsoft office excel 2010, microsoft office power point 2010, microsoft office access 2010. 2. ed. São Paulo: Érica, 2012.</p> <p>CAPRON, H.I; JOHNSON, J. A. Introdução à informática. 8. ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.</p> <p>SIQUEIRA FILHO, José Batista; SILVA FILHO, José Bezerra da. Tecnologia da informação para administradores. 2. ed. Fortaleza: UNIVERSIDADE DE FORTALEZA, 2006. 325 p. ISBN 85-9887-619-4. Português.</p> <p>http://www.apostilaspdf.com/apostila-manual-powerpoint-basico</p> <p>http://institutocsu.org.br/Apostila_Instituto_CSU</p> <p>http://office.microsoft.com/pt-br/introdução-ao-microsoft-office-2010-FX100996114.aspx</p> <p>http://www.manualtec.com.br/?p=1402</p>		

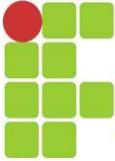
<http://www.iped.com.br/informatica>

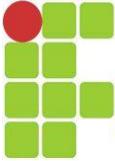
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mineração	Disciplina: Geologia Geral	
	Módulo: I	
Total de Horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
<p>Definição de Geologia, abrangência e subdivisões. Teorias sobre a origem do universo, da terra e do sistema solar. Construção do modelo da estrutura interna da Terra. O fluxo de energia no planeta. Deriva dos continentes. Tectônica de Placas. Ondas sísmicas: os tipos e o seu registro no interior da Terra. Mineralogia: os minerais, propriedades e classificação. Ciclo das rochas na natureza. Definição dos principais tipos de rochas. Rochas: magmáticas, sedimentares e metamórficas. Intemperismo: agentes, produtos. Geologia Estrutural: dobramentos e falhamentos: dinâmica Externa: ciclo da água e do vento, geleiras e organismos. Geologia do Brasil.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Estudar das características do interior e da superfície da Terra, em várias escalas; ● Compreender dos processos físicos, químicos e físico-químicos que levaram o planeta a ser tal como o observamos; ● Estudar a definição da maneira adequada (não destrutiva) de utilizar os materiais e fenômenos geológicos como fonte de matéria prima e energia para melhoria da qualidade de vida da sociedade; ● Esclarecer sobre a resolução de problemas ambientais causados anteriormente , assim como o estabelecimento de critérios para evitar danos futuros ao meio ambiente, nas várias atividades humanas; ● Pesquisar sobre a valorização da relação entre o ser humano e a Natureza. 		
Bibliografia Básica		
<p>POPP, J.H. Geologia Geral. 5ª edição. São Paulo: LTC, 2002. PRESS, F.; SILVER, R; GROTZINGER, John; JORDAN,T. Para entender a Terra.4 ed. São Paulo: Artmed, 2002. TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R. e TAIOLI, F... Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 2000, 558p.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>EICHER, D.L., Tempo Geológico. Série de Textos Básicos de Geociências. Editora Edgard Blücher Ltda. 1982, 172p. MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia. São Paulo: TAQ/EDUSP, 1984. SKINER, B. & PORTER, S.C. 1992. The Dynamic Earth: an introduction to physical geology, 2a. Ed., New York: John Wiley& Sons, Inc. LEINZ, V. & AMARAL, S.E. do. Geologia Geral.7.ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 397p.,1975.</p>		

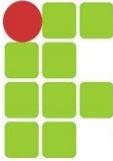
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mineração	Disciplina: Pesquisa Mineral	
	Módulo: I	
Total de Horas: 120 horas	Aulas Teóricas: 120 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
Serviços de prospecção superficial e subterrânea. Avaliação de Jazidas e Minas. Código de Mineração.		
Objetivo		
<p>Objetivo Geral: Esclarecer para os alunos sobre os métodos fundamentais da prospecção e pesquisa. O ensino focará a seleção de ambientes geológicos, o reconhecimento geológico necessário e os diversos modelos prospectivos, da descoberta da ocorrência da delimitação de corpos mineralizados por métodos diretos e indiretos. Inclui um trabalho prático sobre exploração mineral.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Avaliar o potencial geológico de uma área. ● Localizar as ocorrências minerais. ● Definir os recursos de uma ocorrência mineral. ● Estabelecer os limites de uma jazida mineral. ● Determinar as reservas de uma jazida mineral. ● Descrever as características de um corpo mineralizado. ● Dar Noções de técnicas de prospecção mineral. ● Propiciar Conhecimentos de prospecção superficial e subterrânea e avaliação de jazidas e minas. 		
Bibliografia Básica		
ANNELS, A. E. Mineral deposit evolution: a practical approach. London, Chapman e Hall, 1991. BARBOSA, A. R. (1997). O novo código de mineração (índice remissivo, tabela de prazos e notas de referência). São Paulo, Signus Editora, 1997. DAVID, M. (1977). Geostatistical ore Reserve Estimation. Amsterdam, Elsevier, 1977. 364p.		
Bibliografia Complementar		
FREIRE, W. (1997). Código de mineração anotado e legislação complementar em vigor. 1ª ed. Belo Horizonte, Editora Mineira, 1997. GUERRA, P. A. G. (1988). Geoestatística operacional. DNPM, Brasília, 1988. KREITER, V. M. 1968. Geological Prospecting and Exploration, Moscow, MIR Pub., 1968, 383p. PEREIRA, R.M. 2012. Fundamentos da prospecção mineral. Interciência, 2ª Edição CHAVES, A.P. (2012) TEORIA E PRÁTICA DO TRATAMENTO DE MINÉRIOS - BOMBEAMENTO DE POLPA E CLASSIFICAÇÃO - VOL.1 - 4ª EDIÇÃO		

MÓDULO II

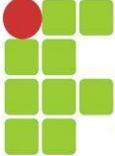
 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mineração	Disciplina: Desenho Topográfico	
	Módulo: II	
Total de Horas: 90 horas	Aulas Teóricas: 90 horas	Aulas práticas:
Ementa do Programa		
<p>Altimetria. Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Representação do relevo. Locação. Topografia automatizada. Conceitos básicos do Sistema de Projeção Universal Transverso de Mercator (UTM).</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Dominar a utilização de aplicativos Topográficos ● Executar medidas necessárias que reduzam impactos ambientais, ● Dominar os métodos topográficos altimétricos, ● Elaborar cálculos altimétricos, elaboração de plantas, cartas e mapas topográficos, ● Elaborar croqui de medição, dominar a utilização de aplicativos CAD, ● Operar equipamentos topográficos. 		
Bibliografia Básica		
<p>MCCORMAC, Jack. Topografia. 5a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. CASACA, João Martins; MATOS, João Luiz; BAILO, José Miguel. Topografia geral. 4a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. GONÇALVES, J.A.; MADEIRA,S; SOUSA,J.J. Topografia: Conceitos e Aplicações. São Paulo: LIDEL, 2012.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BORGES, Alberto de Campos. Topografia aplicada a Engenharia Civil. São Paulo: Edgar Blucher, 1992. SÃO JOÃO, S. C. Topografia. Curitiba, Universidade Federal do Paraná. 2003. VEIGA, L. A. K.; ZANETTI, M. A.Z.; FAGGION, P. Introdução a Topografia. Engenharia Cartográfica, Universidade Federal do Paraná, 2009. 195p. ERBA, D.A.; THUM, A.B.; SILVA, C.A.U.; SOUZA, G.C.; VERONEZ, M.R.; LEANDRO, R.F.; MAIA, T.C.B. Topografia para estudantes de arquitetura, engenharia e geologia. São Leopoldo: Editora UNISINOS, 2005. LOCH, Carlos; CORDINI, Jucilei. Topografia contemporânea: planimetria. Florianópolis: Ed. da UFSC, 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 Mineração	Disciplina: Topografia	
	Módulo: II	
Total de Horas: 90 horas	Aulas Teóricas: 90 horas	Aulas práticas:
Ementa do Programa		
<p>Conhecimento da topografia e seus conceitos. Representação gráfica de uma área definindo tamanho, contorno, relevo, acidentes naturais, detalhes como edificações e sua disposição relativa em uma parte de superfície terrestre. Processos de medição e normas de representação obtida através dos levantamentos topográficos planimétricos e altimétricos. Confecção e interpretação da planta topográfica através das coordenadas polares e das coordenadas absolutas, manualmente e utilizando o software AutoCAD.</p>		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Possibilitar o conhecimento necessário para medir e calcular superfícies, utilizando equipamentos de precisão necessários na topografia; além de capacitar os estudantes para que os mesmos façam levantamentos topográficos, confeccionem e interpretem mapas de terrenos rurais.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar e representar a superfície topográfica como recurso auxiliar na construção civil; ● Avaliar o grau de precisão necessário nos trabalhos topográficos para os fins específicos da construção civil; ● Avaliar a viabilidade de aplicação de novas tecnologias da topografia nas obras de construção civil; ● Coordenar trabalhos topográficos de campo, cálculos e desenho topográfico; ● Utilizar adequadamente instrumental topográfico para planimetria e altimetria; ● Realizar trabalhos topográficos de campo (levantamentos e locações); ● Interpretar plantas topográficas planialtimétricas; ● Efetuar desenho topográfico em prancheta e computador; ● Utilizar as ferramentas básicas de um software topográfico. 		
Bibliografia Básica		
<p>BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo: Edgar Blücher, 1977 – v.um. BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo: Edgar Blücher, 1992 – v.2. RODRIGUES, José Carlos. Topografia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1979.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>COMASTRI, José Aníbal. Topografia: altimetria. 2ed. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990; GARCIA, Gilberto José; PIEDADE, Gertrudes C. Rocha. Topografia aplicada às Ciências Agrárias. 5ed. São Paulo: Nobel, 1984. COMASTRI, José Aníbal. Topografia Aplicada: medição, divisão e demarcação. Viçosa: UFV, Impr. Univ. 1990;</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 Mineração	Disciplina: Mineralogia	
	Módulo: II	
Total de Horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
Principais conceitos, cristalquímica dos minerais, sistemas cristalinos, propriedades dos minerais, identificação macroscópica de minerais individuais e minerais nas rochas.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender a origem, formação, propriedades físicas e químicas, classificação e o uso dos minerais, bem como sua distribuição no planeta e sua identificação macroscópica. ● Conhecer e compreender: o histórico, a definição, os principais conceitos e a importância econômica dos Minerais; A constituição e geoquímica da crosta terrestre; cristalquímica; movimentos tectônicos; cristalografia morfológica, física e ótica; sistemas cristalinos; estrutura dos cristais: Polimorfismo, Pseudomorfismo, Mineralóides; as propriedades dos minerais; prática com minerais e rochas para identificação. ● Apresentar a Mineralogia como uma ciência e sua interligação com a Geologia; ● Reconhecer os principais minerais constituintes da crosta terrestre e a importância econômica; ● Identificar minerais através de propriedades físicas e tabelas de identificação; ● Classificar minerais a partir da fórmula molecular; ● Reconhecer as principais assembléias mineralógicas de rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. 		
Bibliografia Básica		
<p>DANA, J.D. 1984 - Manual de mineralogia. Rio de Janeiro. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 643p.</p> <p>DEER, W.A.; HOWIE, R.A. & ZUSSMAN, J. 1981 - Minerais Constituintes das Rochas - Uma Introdução. Fundação CalousteGulbenkian, Lisboa. 558p.</p> <p>SCHUMANN, W. 1982. Rochas e Minerais . Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro/RJ, 1ª edição, 223p.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BRANCO, P.M. 1989. Glossário Gemológico. Editora Sagra, Porto Alegre/RS, 2ª edição, 187p.</p> <p>KIRSCH, H. - 1972 - Mineralogia Aplicada. Ed. da USP. São Paulo-SP. 291p.</p> <p>SCHUMANN, W. 1985. Gemas do Mundo. Tradução Rui Ribeiro Franco e Mário Del Rey. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro/RJ, 3ª edição, 254p.</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 Mineração	Disciplina: Petrografia	
	Módulo: II	
Total de Horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
Estudo das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares; Características e vocação de rochas em determinados tipos de depósitos minerais.		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender de forma elementar as gêneses das rochas ígneas, metamórficas e sedimentares. • Identificar e descrever, em escala macroscópica, os principais tipos de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares com seus respectivos aspectos mineralógicos, texturais e estruturais; • Caracterizar as rochas identificando a vocação para determinados tipos de depósitos minerais. 		
Bibliografia Básica		
<p>DANA J.D. – 1984 – Manual de Mineralogia. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. Rio de Janeiro – RJ. 643p.</p> <p>DOURADO, A. Castro. 1989. Petrografia Básica. Textura, Classificacion y Nomenclatura de Rocas. Editorial Paraninfo S.A.</p> <p>ERNST, W. G. 1980. Minerais e Rochas. Editora Blucher Ltda.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>WILLIAMS, Howel. 1970. Petrografia. Editora Poligono. .</p> <p>YARDLEY, Bruce W.D. 1994. Introdução à Petrologia Metamórfica. Editora Universidade de Brasília.</p> <p>TEIXEIRA, Wilson; TOLEDO, Maria Cristina de; FAIRCHILD, Thomas Rich (Organizadores). Decifrando a Terra. São Paulo. Oficina do Texto, 2000.</p> <p>KLEIN, C. & HURBULT JR, C.S. – 1985 – Manual of Mineralogy (after James D. Dana) New York: John Wiley & Sons, 21 st edition. 462 p.</p> <p>McREATH, I., Sial, A.N. 1984. Petrologia Ígnea. Bureau Gráfica e Editora Ltda.</p> <p>PASSCHIER, C.W. 1993. Geologia de Campo de Terrenos Gnáissicos de Alto Grau. Editora USP.</p>		

MÓDULO III

 <p>INSTITUTO FEDERAL MINAS GERAIS</p>	<p>MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS</p>	
Curso: Técnico em Mineração	Disciplina: Geologia Aplicada	
	Módulo: III	
Total de Horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas Práticas: -
Ementa do Programa		
<p>Disciplina direcionada a atividades em campo, com mapeamento geológico em área de baixa complexidade geológica. Compreende o estudo dos aspectos lito-faciológicos e estruturais de uma região com auxílio de fotointerpretação. A disciplina desenvolve-se através de trabalhos de laboratório, com revisão de cartas topográficas, geológicas, conceitos de escala e aplicação de software. As atividades em campo serão realizadas em regiões perto de Caçapava, onde são aplicados os conhecimentos adquiridos na fase anterior assim como de petrografia. Tem como produto final a elaboração de um mapa geológico, construído a partir das atividades de campo.</p>		
Objetivos		
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e interpretar em campo rochas, estruturas e a elaborar mapa geológico. ● Compreender a dinâmica da Terra, suas causas, agentes e processos. ● Compreender a teoria da Tectônica de Placas e seu significado para o nosso modus vivendi. ● Desenvolver a capacidade no manuseio do uso da bússola e GPS, no trabalho com cartas topográficas e mapas e na utilização de diversos softwares. ● Compreender os processos deformacionais e metamórficos, seus produtos e depósitos associados. ● Compreender o tempo geológico e seu significado na evolução da vida e na distribuição dos depósitos minerais. ● Aplicar os princípios extratigráficos na mineração. ● Aplicar os conhecimentos geológicos na solução de problemas de mineração. 		
Bibliografia Básica		
<p>PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.</p> <p>SUGUIO, Kenitiro, Geologia sedimentar / SaoPaulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.</p> <p>Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.</p> <p>GEOLOGIA – Introdução a Geologia – Profº Ricardo Melo Araujo Revisão 02//2014.</p>		

Bibliografia Complementar

HALL, Anthony. Igneous Petrology. Prentice Hall. 1996.

MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia. T. A. Queiroz/EDUSP, 1984.

Abraham WERNER (1749 – 1815) – doutrina “netunista”, que mais se aproximava da história bíblica.

Charles LYELL (1797 – 1875) – autor de Princípios de Geologia, depois desta publicação as idéias de HUTTON passam a ser predominantes. As idéias de LYELL influenciaram no preparo do terreno para o florescimento das idéias de Charles DARWIN desenvolvidas no século XIX a respeito da evolução dos seres vivo.

MACIEL FILHO Carlos Leite. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

<http://www.cprm.gov.br/geo/pgb/proj/ufmg.htm>

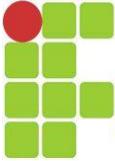
<http://earthobservatory.nasa.gov/>

<http://earth.google.com/>

<http://www.geoscienceworld.org/>

<http://www.paleoportal.org/>

<http://www.scotese.com/>

 <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 Mineração	Disciplina: Tratamento de Minérios I	
	Módulo: III	
Total de Horas: 120 horas	Aulas Teóricas: 120 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
Terminologia do tratamento de minérios. Fases operatórias do tratamento de minérios. Introdução ao estudo de fluxogramas. Quantificação das operações do tratamento. Amostragem para processamento mineral. Granulometria. Liberação. Cominuição. Peneiramento industrial.		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Definir e compreender os conceitos básicos da terminologia do tratamento de minério; Terminologia do tratamento de minérios. Fases operatórias do tratamento de minérios. Introdução ao estudo de fluxogramas. Quantificação das operações do tratamento. Amostragem para processamento mineral. Granulometria. Liberação. Cominuição. Peneiramento industrial.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer os princípios básicos do Tratamento de Minérios, os principais métodos e equipamentos empregados e os cálculos das operações. ● Conceituar granulometria, liberação, cominuição e suas principais operações. ● Classificar minérios por peneiramento. 		
Bibliografia Básica		
BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. Ed. Edgar Blücher, 1987. CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. 1. ed. São Paulo: Signus Editora, 1996. GAUDIN, A. M. Principles of Mineral Dressing. New Delhi: MacGraw-Hill, 1971. KELLEY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J. Introduction to Mineral Processing. New York: John Wiley and sons. 1982. LEJA, J. Surface Chemistry of Froth Flotation. New York: Plenum Press, 1982. LUZ, A. B. et al. Tratamento de Minérios. 3. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2002.		
Bibliografia Complementar		
MANUAL de Britagem. 4. ed. São Paulo: FAÇO, 1985. PRYOR, E. J. Mineral Processing. 3rd ed. London: Elsevier, 1965. SAMPAIO, J. A.; LUZ, A. B. e LINS, F. F. Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil, CETEM/MCT, 2001. SILVA, A.T. Curso de Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: UFMG, 1973. TRATAMENTO de Minérios e Hidrometalurgia. Recife: ITEP, 1980. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology. London: London Pergamon Press, 1988.		

 <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 Mineração	Disciplina: Lavra de Minas	
Módulo: III		
Total de Horas: 120 horas	Aulas Teóricas: 120 horas	Aulas práticas:
Ementa do Programa		
<p>Lavra. Prospecção e avaliação. Desenvolvimento e exploração. Operações unitárias. Desenvolvimento de uma mina a céu aberto. Métodos de lavra a céu aberto na forma sólida. Lavra a céu aberto por extração na forma fluida.</p>		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Estudar o conjunto de processos utilizados e de soluções adotadas para a extração sistemática de minérios e/ou substâncias minerais contidos numa fração da jazida, de tal forma que sua produção proporcione para a empresa de mineração o retorno econômico esperado.</p>		
<p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer, dominar e aplicar conceitos básicos de operações de lavra mineira; ● Compreender os fatores geológicos e técnicos para mineração superficial e subterrânea e explicar sua influência na escolha do método de lavra e identificar, correlacionar e estabelecer diferenças entre métodos de lavra a céu aberto e subterrâneos; ● Interpretar e analisar os planos de lavra; ● Supervisionar a execução de cronogramas físicos e operações de lavra; ● Propor alternativas de solução com vistas ao meio ambiente e segurança do trabalhado; mediante aulas expositivas, motivar e estimular o aluno para uma melhor visão e conhecimento sobre os métodos de lavra a céu aberto e subterrâneo, mediando assim o entendimento dos conceitos e a partir deles entender aplicação dos mesmos nas minerações. 		
Bibliografia Básica		
<p>CURT, H. 1972. Manual de Perfuração de Rocha; Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo. HARTMAN, H.L.; MUTMANSKY, J.M. 2002 Introductory mining engineering. New York, John Wiley and Sons, Inc. 570 p. Curso Técnico de Nível Médio em Mineração, na forma Subsequente, modalidade presencial. IFRN, 2011. KENNEDY, B.A. 1990. Surface mining. 2nd ed. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration – AIME. Colorado. 1194p.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>RICARDO, H.S & CATALANI, G. 1990. Manual prático de escavação (terraplanagem e escavação de rocha). São Paulo, 488p. ARAÚJO ALENCAR, C.R.; CARANASSIOS, A. & CARVALHO, D.1996. Tecnologia de Lavra e beneficiamento de rochas ornamentais. Editora Federação das Indústrias do Estado de Ceará – Instituto Euvaldo Lodi – IEL/CE. Fortaleza. CUMMINS, A.B.; GIVEN, I.A.1973. Mining Engineers’ Handbook. Society of Mining Engineers-</p>		

SME. Vols. 1 e 2. New York.

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 Mineração	Disciplina: Tratamento de Minérios II	
	Módulo: IV	
Total de Horas: 120 horas	Aulas Teóricas: 120 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
<p>Movimento dos sólidos em meio fluido. Classificação em meio fluido. Concentração e quantificação das suas operações. Concentração gravítica. Concentração magnética e eletrostática. Flotação. Separação sólido – líquido. Balanços de massa e metalúrgicos. Princípios básicos dos processos metalúrgicos. Princípios básicos de simulação e dos sistemas especialistas.</p>		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Conhecer e classificar o movimento dos sólidos em meio fluido; os principais métodos de concentração e pré - requisitos para o sucesso dos métodos, mecanismos atuantes na concentração gravítica; assim como os princípios de funcionamento, as variáveis e tipos de equipamentos presentes na jigagem; nas grandezas e mecanismos atuantes nos métodos; os princípios de funcionamento, e variáveis e tipos de concentradores magnéticos.</p>		
<p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identificar o movimento dos sólidos em meio fluido. ● Detalhar os princípios, variáveis, equipamentos e cálculos de eficiência da classificação em meio fluido. ● Detalhar os princípios, variáveis, equipamentos e cálculos de recuperação em massa e metalúrgica, bem como de seus balanços de materiais das operações de concentração gravítica, magnética e flotação. ● Conceituar as principais operações de separação sólido-líquido. ● Identificar as principais operações de transformação metalúrgica do minério em um bem metálico. ● Conhecer os princípios básicos de simulação e sistemas especialistas. 		
Bibliografia Básica		
<p>BERALDO, J. L. <i>Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares</i>. Ed. Edgar Blücher, 1987. CHAVES, A. P. <i>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios</i>. 1. ed. São Paulo: Signus Editora, 1996. GAUDIN, A. M. <i>Principles of Mineral Dressing</i>. New Delhi: MacGraw-Hill, 1971. KELLEY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J. <i>Introduction to Mineral Processing</i>. New York: John Wiley and sons. 1982.</p>		

Bibliografia Complementar

PRYOR, E.J. *Mineral Processing*. 3rd ed. London: Elsevier, 1965.
 SAMPAIO, J. A.; LUZ, A. B.; LINS, F. F. *Usinas de Beneficiamento de Minérios do Brasil*. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.
 SILVA, A. T. *Curso de Tratamento de Minérios*. Belo Horizonte: UFMG, 1973.
 WILLS, B. A. *Mineral Processing Technology*. London Pergamon Press, 1988
 LEJA, J. *Surface Chemistry of Froth Flotation*. New York, Plenum Press, 1982.
 LUZ, A. B. et al. *Tratamento de Minérios*. 3. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2002.

		MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mineração		Disciplina: Serviços e Equipamentos de Mineração	
		Módulo: IV	
Total de Horas: 90 horas	Aulas Teóricas: 90 horas	Aulas práticas: -	
Ementa do Programa			
Utilização de máquinas e equipamentos em atividades de mineração a céu aberto, mineração subterrânea e em usinas de beneficiamento de minérios; conceitos os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção lubrificação e reposição de peças dos diversos tipos de equipamentos usados na extração de minérios e; Uso de veículos na mineração.			
Objetivos			
<ul style="list-style-type: none"> ● Pesquisar sobre a Introdução ao Beneficiamento de Minérios; Introdução à Fragmentação Mecânica de Rochas; Análise Granulométrica; Calibradores Industriais; Fatores que influenciam na escolha dos equipamentos; Locomoção dos Equipamentos; Produtividade dos Equipamentos de Mineração; Tempos e Movimentos Elementares. ● Saber operacionalizar as diversas máquinas e equipamentos utilizados em atividades de mineração a céu aberto, mineração subterrânea e usinas de beneficiamento de minérios para as diversas espécies de massas minerais exploradas e tratadas. ● Identificar e conceituar os princípios de funcionamento, variáveis de operação, manutenção lubrificação e reposição de peças dos diversos tipos de equipamentos usados na extração mineração e alimentação da UBM: compressores, brocas integrais e equipamentos seccionados, rock drill, wagon drill, transportadores de correias, minerodutos, alimentadores, veículos de mineração (tratores, caçambas, caminhões, vagões). 			
Bibliografia Básica			
Tratamento de Minérios: 2ª Ed. Revisada e ampliada. Editores: Adão Benvindo da Luz – Mário Valente Possa – Salvador Luiz Almeida CETEM – Centro de Tecnologia Mineral – CNPq / MCT. ANO: 1998.			
SILVA, A. T. <i>Curso de Tratamento de Minérios</i> . Belo Horizonte: UFMG, 1973.			
WILLS, B. A. <i>Mineral Processing Technology</i> . London Pergamon Press, 1988.			
Bibliografia Complementar			

LEJA, J. *Surface Chemistry of Froth Flotation*. New York, Plenum Press, 1982.
 LUZ, A. B. et al. *Tratamento de Minérios*. 3. ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2002.
 GEOLOGIA – Introdução a Geologia – Profº Ricardo Melo Araujo Revisão 02//2014.

	MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	
Curso: Técnico em Mineração	Disciplina: Gestão do Trabalho na Mineração	
Módulo: IV		
Total de Horas: 60 horas	Aulas Teóricas: 60 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
Legislação trabalhista. Relações humanas no trabalho. Pessoa jurídica – documentos básicos contábeis e de crédito. Noções de gestão financeira. Recrutamento, seleção e treinamento de pessoal.		
Objetivos		
Objetivo Geral:		
Conhecer a legislação trabalhista, os documentos básicos contábeis e de crédito; Adquirir noções de gestão financeira; Conceituar recrutamento, seleção e treinamento de pessoal.		
Objetivos Específicos:		
<ul style="list-style-type: none"> ● Solucionar, forma teórica e pratica, problemas de organização e administração, tanto na área pública como na área privada. ● Identificar fenômenos administrativos de organização, de relacionamento humano e econômico, sabendo solucioná-los dentro dos princípios racionais e técnicos. ● Aplicar meios adequados à forma mais econômica, dentro do menor prazo e custo a fim de obter a melhor produção e produtividade. 		
Bibliografia Básica		
BATISTA, H. A. <i>Organização e Normas</i> . São Paulo: Ed. Atlas, 1984. ZIGARME, D. <i>Liderança e o Gerente Minuto</i> . Rio de Janeiro: Ed. Record, 1986. CANTANHEDE, C. <i>Curso de Organização do Trabalho</i> . São Paul: Ed. Atlas, 1965.		
Bibliografia Complementar		
MIRANDA, G. I. M. <i>Organização e Métodos</i> . São Paulo: Ed. Atlas, 1974. KENNETH, B.; SPENCER, J. <i>O Gerente Minuto</i> . Rio de Janeiro: Editora Record S/A, 1981. CHAVES, A. P. <i>Teoria e Prática do Tratamento de Minérios</i> . 1. ed. São Paulo: Signus Editora, 1996.		

 <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 Mineração	Disciplina: Meio Ambiente	
	Módulo: IV	
Total de Horas: 30 horas	Aulas Teóricas: 30 horas	Aulas práticas: -
Ementa do Programa		
<p>Conceitos básicos. Aspectos ambientais da mineração. Poluição das águas. Poluição do ar. Poluição do solo. Noções sobre relatórios de impacto ambiental. Noções sobre legislação ambiental e órgãos fiscalizadores.</p>		
Objetivos		
<p>Objetivo Geral: Conhecer os aspectos ambientais da mineração, a poluição das águas, do ar e do solo e seus impactos no meio ambiente. Adquirir conhecimentos sobre a legislação ambiental, bem como os órgãos fiscalizadores.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os impactos que a mineração causa ao ambiente. ● Identificar formas de controle dos impactos ambientais. ● Identificar as formas de recuperar áreas degradadas pela mineração. 		
Bibliografia Básica		
<p>BORGES, A. L. (Coord.). <i>Mineração e Meio Ambiente</i>. Brasília: Instituto Brasileiro de Mineração – IBRAM, 1992. 126p. il.</p> <p>GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. <i>Erosão e conservação dos solos</i>. Rio de Janeiro, Bertrand do Brasil. 1999.</p> <p>MORAES, L. C. <i>Apostila de Mineração e Ambiente</i>. Araxá: CTM/ Uned/Araxá – CEFET/MG, 2000.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>MAZZINI, A. L. D. A. <i>Apostila de Proteção do Meio Ambiente</i>. Belo Horizonte: FUMEC, 2000.</p> <p>DIAS, E. G.C.S. <i>Avaliação de impacto ambiental de projetos de mineração no Estado de São Paulo: a etapa de acompanhamento</i>. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Mineral) Universidade de São Paulo.</p> <p>BITAR, O. Y. <i>Avaliação da recuperação de áreas degradadas para mineração Região Metropolitana de São Paulo</i>. SP 1997.</p>		

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.

Estrutura didático-pedagógica

- Salas de aula com 40 carteiras, quadro branco, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de notebook com projetor multimídia.
- Sala de multimeios com 40 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player.
- Auditório com 384 lugares, camarim, projetor multimídia, notebook, sistema de caixas acústicas e microfones.

O Curso Técnico em Mineração conta com 3 laboratórios para realização das atividades práticas dos componentes curriculares da parte diversificada à profissional. São eles:

Laboratório de Informática:

40 Computador: Processador x86 , 2.3GHz , cache L2;DDR2-800Mhz; SATA-2 , vídeo integrada a placa mãe; Monitor LCD de 17” widescreen

2 No-break:entrada:-Voltagem: bivolt automático

1 Impressoras multifuncional: Funções: Impressão, Cópia, Digitalização, Fax
Comunicação: Dispositivo USB2 HS, USB 2.0 alta velocidade.

3 Impressoras laser : Tipo de Impressora: impressora laser jet monocromática
Comunicação: Porta compatível com UB 2.0 de alta velocidade

1 Impressora matricial: Tipo de Impressora: Matricial 9 agulhas de carro largo (132 colunas).Comunicação: USB, paralela e slot p/ interface opcionais.

10 Estabilizador superior a 2500 va

40 No-break: entrada: -Voltagem: bivolt automático. -Variação máxima (V): 88 a 141 e 170 a 262. -Frequência de rede (Hz): 60+4. SAÍDA: -Potência máxima (VA): 700. - Tensão nominal (V): 115

2 Data show

40 Cadeira com almofada e rodízios

Laboratório de Química Aplicada:

04 alcoômetro Gay-Lussac;

01 cabo de Kolle

01 alça de níquel-cromo

01 centrífuga, controle de velocidade

01 agitador magnético com
aquecimento,

30 anéis de borracha 04 conjuntos de argolas metálicas com mufa

01 afiador cônico

04 balão de destilação

04 bastões de vidro

01 balão volumétrico de fundo redondo

04 tripés universais delta menor em aço, círculo de encaixe, distância entre pés frontais
227 Curso Técnico de Nível Médio em Mineração na forma subsequente 51 mm

04 tripés universais delta maior em aço, círculo de encaixe, distância entre pés frontais
259 mm

04 hastes cromadas maiores com fixadores milimétricos

04 hastes menores de 12,7 mm com fixadores milimétricos

04 buretas graduadas com torneira

04 cadinho

04 cápsulas para evaporação

01 chave multiuso

04 condensador Liebing

04 condensador Graham

08 conta-gotas retos

04 copos becker graduados A
08 copos becker graduados B
04 copos becker graduados C
01 cronômetro digital, precisão centésimo de segundo
04 densímetro
01 dessecador
08 eletrodos de cobre
04 erlenmeyer
04 escovas para tubos de ensaio
04 esferas de aço maior
04 espátula dupla metálica
04 espátula de aço inoxidável com cabo de madeira
04 espátula de porcelana e colher
90 etiquetas auto-adesivas
04 frascos âmbar com rosca
04 frasco kitasato para filtração
04 frasco lavador
01 frasco com limalhas de ferro
04 funis de Büchner
04 funis de separação tipo bola
06 funis de vidro com haste curta
01 conjunto de furadores de rolha manual
08 garras jacaré
04 cabos de conexão PT pinos de pressão para derivação
04 cabos de conexão VM pinos de pressão para derivação

04 gral de porcelana com pistilo
04 haste de alumínio
200 luvas de procedimentos laboratorial
04 lápis dermográfico
04 lima murça triangular
06 metros de mangueira de silicone
04 conjunto de 3 massas com gancho
04 mola helicoidal
08 mufas duplas
400 papel filtro circulares
02 caixas papel indicador universal
02 blocos de papel milimetrado
04 blocos papel tornassol A
04 blocos papel tornassol V
04 pipetas de 10 ml
04 picnômetros
04 pinças para condensador com mufa
04 pinças para condensador sem mufa
04 pinças de Hoffmann
08 pinças de madeira para tubo de ensaio
04 pinças metálicas serrilhadas
04 pinças de Mohr
04 pinças com mufa para bureta
04 pinças para cadinho
01 pinça para copos com pontas revestidas

04 pipetas graduadas P
04 pipeta graduada M
04 pipeta volumétrica M
08 placas de petri com tampa
06 m de fio de poliamida
04 provetas graduadas A
04 provetas graduadas B
04 provetas graduadas C
04 provetas graduadas D
12 rolhas de borracha A
12 Rolhas de borracha B
12 rolhas de borracha (11 x 9)
06 rolhas de borracha (36 x30)
08 rolhas de borracha (26 x21) CCurso Técnico de Nível Médio em Mineração na forma
subsequente
04 seringa
04 suportes para tubos de ensaio
04 suporte isolante com lâmpada
01 tabela periódica atômica telada
04 telas para aquecimento
01 fita teflon; 08 termômetro -10 a +110 °C
01 tesoura
04 triângulos com isolamento de porcelana
04 tripés metálicos para tela de aquecimento
08 conectante em "U"
12 tubos de ensaio A

08 tubos de vidro em "L"
12 tubos de ensaio B
08 tubos de vidro alcalinos
08 vidros relógio
04 m de mangueira PVC cristal
24 anéis elásticos menores
01 conjunto de réguas projetáveis para introdução a teoria dos erros
01 multímetro digital (LCD), 3 ½ dígitos
01 barrilete com tampa, indicador de nível e torneira
08 tubos de vidro
04 tubos conectante em "T"
04 pêras insufladoras
04 trompas de vácuo
01 balança com tríplice escala, carga máxima 1610 g
04 filtros digitais de vibração determinação da densidade (peso específico)
bico de bunsen com registro
Balão de destilação
Balão volumétrico com rolha
Balão volumétrico de fundo redondo
02 Bastão de vidro, Bureta graduada de 25 ml
Cadinho de porcelana
Cápsula de porcelana para evaporação
Condensador Liebing liso
Condensador Graham tipo serpentina
Conta-gotas retos

02 Copo de Becker graduado de 100 ml

02 Copos de Becker graduados
de 250 ml

02 Erlenmeyer (frasco)

02 Escovas para tubos de ensaio

Espátula de porcelana e colher

Frasco âmbar hermético com rosca

Frasco de kitasato para filtragem

Frasco lavador

Funil de Büchner com placa porosa

Funil de separação tipo bola, Funil raiado de vidro com haste curta

Gral de porcelana com pistilo Lápiz dermográfico

Pêra para pipeta

Pipeta graduada 1 ml

Pipeta graduada 5 ml

Pipeta graduada 10 ml

02 Placas de Petri com tampa

Proveta graduada 10 ml

Proveta graduada 50 ml

02 Proveta graduada 100 ml

04 Rolhas de borracha (16 x 12)

04 Rolhas de borracha (23 x 18)

02 Rolhas de borracha (11 x 9)

02 Rolhas de borracha (30 x 22)

04 Tubos de ensaio

04 Tubos de ensaio

06 Tubos de vidro alcalinos

alça de níquel-cromo

argolas - conjunto de argolas metálicas de 5, 7 e 10 cm com mufa

02 mufas duplas

pinça para condensador

pinça para copo de Becker

pinça de Hoffmann

pinça de madeira para tubo de ensaio

02 pinças metálicas serrilhadas

pinça de Mohr

pinça com cabo para bureta

pinça para cadinho Curso Técnico de Nível Médio em Mineração na forma subsequente

02 stand para tubos de ensaio

tela para aquecimento

triângulo com isolamento de porcelana

tripé metálico para tela de aquecimento

Capela para exaustão de gases em fibra de vidro laminada

Conjunto para construção de moléculas em 3 dimensões, química orgânica

Livro com check list

Manta aquecedora, capacidade 500 ml, para líquidos

Destilador com capacidade 2 L/h, água de saída com pureza abaixo de 5 μ Siemens, caldeira

chuveiro automaticamente aberto com o acionamento da haste manual

lava olhos com filtro de regulagem de vazão

Laboratório de Matemática Aplicada

Conjunto de elementos geratrizes em aço para superfícies de revolução

reta inclinada com ponto comum ao eixo de rotação

fixadores M3

prensadores mecânicos em aço e pivô de segurança

paquímetro quadridimensional

proveta graduada

paralelepípedo de madeira

cilindro com orifício central

transferidor de graus

esfera de aço; anéis maiores de borracha; fio flexível

placas de Petri, anel metálico

régua milimetrada de 0 a 500 mm

conjunto sólidos geométricos com planos de corte internos, de diferentes cores, identificando as principais componentes geométricas

conjunto torre de quatro colunas com plano delta intermediário

sapatas niveladoras; corpo de queda opaco ao SONAR com ponto ferromagnético

Conjunto de acessórios com corpo de prova esférico

conjunto figuras geratrizes em aço com fixador

motor exaustor; lente Fresnel; cabeça de projeção bico de pato

Conjunto de réguas metálicas

Cinco corpos de prova diferentes materiais

vaso de derrame

Kit composto por 37 sólidos geométricos

Laboratórios Equipamentos

A estrutura física necessária ao funcionamento do Curso Técnico em Mineração na Forma Subsequente congrega as seguintes unidades de laboratórios da parte profissionalizante bem definido para os seguintes equipamentos:

Topografia e Cartografia

Teodolito, estação total, estereoscópio de bolso e de espelho, nível, curvímetro, planímetro, GPS, trena de Curso Técnico de Nível Médio em Mineração na forma subsequente 50metros, trena de bolso (5metros), baliza, microscópio de lente polarizante e gemológico, estação meteorológica, Computadores e Softwares de geoprocessamento, data show

Mineralogia e Petrografia

Lupa geológica, placa de porcelana, medidor de dure Vicker, mostruário de rochas e minerais, Magnetômetro vlf, lupa de bolso com 10x, lupa binocular, canivete, ecobatímetro, data show. Tratamento de Minérios Bateia, magnetômetro, britador de mandíbulas, moinho de martelos, conjunto de peneiras, jigue, moinho de bolas, agitador de peneiras, mesa vibratória, célula de flotação de bancada, separador magnético, alimentador vibratório, maromba, estufas, forno mufla, espessador, retorta, balança analítica, peneira, vibrador de peneira, líquidos densos, refratômetro de líquido e digital, espessador, ciclo-size, célula de flotação

Geologia, Lavra e Pesquisa Mineral

Computadores, Softwares de modelamentos, data show, Bússola tipo Brunton, tripé de bússola, trado manual, mineralight, cintilômetro, pá de camping, martelo de geólogo

Gemologia e Lapidação

Dicroscópio, microscópios metalográfico, Serra de lapidação, politriz, pasta diamantada, esmerilhador

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 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 Mineração 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/112513.htm. Acesso em 09 set. 2014.