



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO
SANTO – CAMPUS CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM
COORDENADORIA DE MINERAÇÃO**

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO ENGENHARIA DE MINAS

CACHOEIRO DE ITAPEMIRIM (ES)

Março de 2009

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	4
1.1	<i>Identificação e Local de Funcionamento do Curso Proposto</i>	5
1.2	<i>Curso</i>	6
1.3	<i>Tipo de Curso</i>	6
1.4	<i>Habilitação/Modalidade</i>	6
1.5	<i>Área de Conhecimento</i>	6
2	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	7
2.1	<i>Administração Acadêmica</i>	15
2.2	<i>Experiência do Coordenador</i>	15
2.3	<i>Implementação das políticas institucionais constantes no PDI e no PPI no âmbito do curso</i>	16
2.4	<i>Concepção e Finalidade</i>	17
2.5	<i>Justificativa</i>	18
2.6	<i>Objetivos</i>	20
2.7	<i>Perfil Profissional</i>	21
2.8	<i>Áreas de atuação</i>	21
2.9	<i>Papel do docente</i>	21
2.10	<i>Estratégias Pedagógicas</i>	25
3	Estrutura Curricular	28
3.1	<i>Currículo Pleno Proposto</i>	28
3.1.1	<i>Disciplinas Optativas</i>	31
3.2	<i>Composição Curricular</i>	34
3.3	<i>Fluxograma do Curso</i>	38
3.4	<i>Planos De Ensino</i>	39
3.3.1	<i>Disciplinas Obrigatórias</i>	39
3.3.2	<i>Disciplinas Optativas</i>	198

3.4	<i>Regime Escolar / Prazo de Integração Curricular</i>	256
4	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	258
5	ESTÁGIO CURRICULAR	262
5.1	<i>Da Supervisão e Orientação do Estágio Supervisionado</i>	263
5.2	<i>Da Avaliação do Estágio Supervisionado</i>	264
5.3	<i>Da Equivalência ao Estágio</i>	264
5.4	<i>Atribuições do Professor Supervisor:</i>	264
5.5	<i>Atribuições do Supervisor Técnico:</i>	265
5.6	<i>Atribuições do Estagiário:</i>	265
5.7	<i>Atribuições do Responsável pela Disciplina:</i>	265
5.8	<i>Documentação de Avaliação:</i>	266
5.9	<i>Nota e Frequência:</i>	266
5.10	<i>Casos Omissos</i>	266
5.11	<i>Estágio Supervisionado Não Obrigatório</i>	267
6	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	268
6.1	<i>Projeto</i>	269
7	AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	271
7.1	<i>Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem</i>	272
8	CORPO DOCENTE PARA O CURSO PROPOSTO	273
8	INFRA-ESTRUTURA	279
8.1	Laboratórios	279
8.1.1	<i>Discriminação dos Laboratórios</i>	280
8.2	BIBLIOTECA	293
8.3	Espaço Físico Destinado ao Curso	343
8.4	Áreas de Ensino Específicas	343
8.5	Áreas de Estudo em Geral	343
8.6	Áreas de Apoio	343
8.7	Áreas de Esportes e Vivência	344

9	Planejamento Econômico/Financeiro de Implantação do Curso.....	344
10	Endereço Eletrônico do Currículo Lattes de todos os Docentes Contratados.	347

1 APRESENTAÇÃO

O estado do Espírito Santo figura no mercado nacional da mineração como o principal produtor, beneficiador e exportador de rochas ornamentais. Nos últimos anos, vem se fortalecendo também como produtor de petróleo e gás natural, encontrados tanto em terra como em águas capixabas.

Diante deste contexto, o IFES – Instituto Federal Espírito Santo vislumbrou a possibilidade de criação de um curso para a formação de Engenheiros de Minas dentro do próprio estado (carente destes profissionais) e, mais efetivamente, em seu Campus em Cachoeiro de Itapemirim.

A escolha deste campus para a abertura do curso de Engenharia de Minas se fez diante da tradição mineradora de rochas ornamentais deste município que é o principal produtor do estado.

Para a elaboração do projeto do curso, instituiu-se, por meio da Portaria nº 1569, de 28 de outubro de 2008, uma comissão composta por diversas pessoas. No entanto, participaram efetivamente de todas as etapas de elaboração deste projeto, os professores Maurício Sartori, Carlos Roberto Pires Campos, Antônio Luiz Pinheiro, Mário Jorge de Moura Zuany, Ana Paula Meyer e Gilberto Freire Rangel.

O curso de Engenharia de Minas do IFES que funcionará no Campus Cachoeiro de Itapemirim e é o primeiro curso desta modalidade com disciplinas específicas a ser instalado no Estado do Espírito Santo que tem carência destes profissionais devido ao grande número de minerações que exploram e beneficiam rochas com fins ornamentais e industriais, além de grandes empresas beneficiadoras de minérios de ferro aqui instaladas e a exploração de petróleo e gás em expansão em terra e águas capixabas.

A Engenharia de Minas é a parte da engenharia que cuida da descoberta, da extração dos minérios da natureza e da separação de matérias-primas minerais úteis daquelas sem aproveitamento. O curso utilizará conhecimentos de diversos ramos da ciência, particularmente da Geologia, da Química, da Física, da Matemática, dentre outros comuns aos cursos de Bacharelado em Engenharia.

O Engenheiro de Minas formado no IFES, será um profissional capacitado a buscar os recursos minerais (pesquisa mineral) tais como ferro, petróleo, ouro, alumínio, granitos, mármore, areia, água mineral, talco, dentre muitos outros. É o único profissional capacitado a fazer o planejamento e supervisão da retirada de minérios do meio ambiente (lavra de mina) através das mais diversas técnicas, como lavra a céu aberto, usando máquinas pesadas ou mesmo explosivos; lavra subaquática, através de dragagem, ou lavra subterrânea, abrindo poços, túneis e galerias; preparação deste material retirado (tratamento de minérios), concentrando e separando a parte que interessa (mineral ou minerais úteis) da parte que não tem valor (ganga); paralelamente ou posteriormente à retirada do minério, cuida da recuperação da área que foi minerada (recuperação ambiental de área degradada), deixando o meio ambiente apto a outra atividade, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável.

Cabe ainda ao Engenheiro de Minas cuidar da avaliação técnica e econômica do empreendimento mineiro, avaliar e reduzir todos os riscos inerentes ao trabalho em locais, às vezes, distantes, com equipamentos pesados, lidando com explosivos, e também, cuidar da saúde e higiene dos trabalhadores, além de zelar para que sejam minimizados quaisquer incômodos ou riscos às comunidades circunvizinhas, bem como ao meio ambiente.

O curso de Engenharia de Minas do IFES – Campus de Cachoeiro de Itapemirim contará com laboratórios de geologia e mineralogia, fotogeologia, caracterização de rochas, tratamento de minérios e de rochas ornamentais, de desmonte de rocha, de planejamento mineiro e de geotecnia, colocaremos diversas linhas de pesquisa, em atividades de graduação, para um estreito relacionamento com as empresas de mineração, do Estado e da Região Sudeste, capacitando o aluno a atuar na docência, na indústria de mineração e em centros de pesquisa.

1.1 Identificação e Local de Funcionamento do Curso Proposto

O Curso de Engenharia de Minas formará Bacharel em Engenharia de Minas generalista que durante o desenvolvimento do curso cada estudante irá escolher dentre as diversas áreas de atuação possíveis na mineração, a que mais se

identificará para atuação.

1.2 Curso

O Curso de Engenharia de Minas formará Bacharel em Engenharia de Minas generalista que durante o desenvolvimento do curso cada estudante irá escolher dentre as diversas áreas de atuação possíveis na mineração, a que mais se identificará para atuação.

1.3 Tipo de Curso

Curso de Graduação

1.4 Habilitação/Modalidade

Os egressos do Curso de Engenharia de Minas do IFES terão habilidade para desenvolver todos os trabalhos concernentes às áreas de mineração desde a prospecção e lavra até o beneficiamento de minerais e a recuperação de áreas minadas e degradadas.

1.5 Área de Conhecimento

O Curso de Engenharia de Minas do IFES poderá manifestar inclinação por uma área mais específica do universo que abrange a mineração, desde que tenhamos professores contratados com estas especificidades. Em resumo, o curso pertence à Grande área das engenharias.

2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Estrutura-se o curso a partir de uma proposta que busca atender ao objetivo geral e aos específicos, aos princípios norteadores das engenharias nos institutos federais e ao perfil do egresso, em razão do quê, foi dividido em três núcleos temáticos de conteúdos, quais sejam: conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos:

- Núcleo de Conteúdos Básicos: composto por disciplinas que navegam por vários períodos do curso as quais visam a formar a base de conhecimento do aluno,

oferecendo-lhe conteúdos de forma teórica e prática. Trata dos tópicos de

metodologia científica, comunicação e expressão, matemática, química, ciência e tecnologia dos materiais, ciências do ambiente, economia, antropologia, sociologia, empreendedorismo, Direito e ética, eletricidade aplicada, mecânica dos sólidos, fenômenos de transporte, Administração e física.

O núcleo básico constitui-se, em sua maioria, de componentes curriculares que envolvem os Fundamentos Sócio-Culturais basilares para a Formação do Engenheiro, favorecendo-lhe uma instrumentalização concreta para a compreensão das matrizes epistemológicas que perpassam por todos os semestres.

Em face desse viés, tais componentes precisam revestir-se de uma feição interacionista, que leve o discente a compreender a educação com um ato social, razão pela qual as disciplinas deverão propiciar diálogos e estimular trocas de experiências entre os discentes, com vistas a equacionar várias questões, entre as quais as relativas aos processos de evolução do homem e sua relação com a natureza, e a compreensão de que diversidade cultural e biodiversidade são categorias inter-relacionais. Os componentes deverão favorecer discussões que apontem para a compreensão dos processos de inserção da engenharia no espaço social e o olhar que os sujeitos sociais têm para com o engenheiro, a organização do trabalho na universidade e as formas de registrar o conhecimento produzido, além de ensejar espaços educativos, a partir de enfoques disciplinares diferenciados. Esses saberes reelaborados, reconstruídos e produzidos sustentarão a construção

do aparato humanístico-intelectual necessária à práxis do engenheiro.

A seleção das disciplinas ligadas à formação humanística busca garantir o conhecimento advindo das ciências humanas, sociais e sociais aplicadas e em que essas ciências contribuem para o trabalho do engenheiro. Tal formação encontra-se organizada em nove componentes curriculares: Comunicação e Expressão; Metodologia do Trabalho Científico, Metodologia da Pesquisa Antropologia e Biodiversidade; Sociologia e Cidadania, Administração, Economia, Empreendedorismo e Direito e Ética. A seguir, justificamos, de maneira geral, a presença de cada um deles no currículo.

O conhecimento lingüístico apresenta-se aos seus usuários como a ferramenta que lhes permite interagir no, e com o, mundo de modo a tornarem-se sujeitos sociais. Busca fazer o ser conhecer-se a si mesmo, no seu comunicar-se individualmente, e, enquanto parte de um grupo social, conhecer as diferentes leituras das culturas humanas, reproduzidas nos distintos códigos, sejam idiomas, comunicação de massa e outros, bem como a leitura de sua própria composição física e mecânica. Permite elaborar textos, por meio dos quais poderão transcrever a engenharia da natureza e do mundo, lidos de seu ponto de vista, ao mesmo tempo em que permite aos sujeitos desenvolverem novas formas de expressão e de interlocução com seus semelhantes.

Considerando-se o plano da linguagem como esfera da consciência basilar da produção e transmissão de todo conhecimento, institucionalizado e de mundo, e da cultura, configura-se a linguagem como o meio sem o qual todos os outros não poderiam existir. Isso, porque sem a linguagem articulada seria difícil apreender o mundo, torná-lo objeto de conhecimento, e transformá-lo, ou sobre ele intervir. Serve, pois, a Comunicação e Expressão à variabilidade do homem, à sua diversidade – único elemento comum a todos os homens - ao plano da atuação e existência do homem no mundo, à tarefa cuidadosa de refletir sobre a consciência, de ter sua marca identitária.

A presença das disciplinas Metodologia do Trabalho Científico e Metodologia da Pesquisa visa a garantir o acesso ao conhecimento das normas e da padronização das rotinas acadêmicas e das técnicas de pesquisa, bem com o da organização dos

estudos na universidade. Para atingir esse propósito, elegeu-se, como fio condutor das práticas e reflexões a serem implementadas, o texto, visto aqui como instância de materialidade discursiva. Assim, o discente deverá aprender a resumir, resenhar, esquematizar, empreender técnicas de leitura e a elaborar Projetos de Pesquisa e Trabalhos Curriculares.

Assumir tal perspectiva é pressupor a construção do conhecimento como resultado de um processo no qual o aluno possui papel ativo. Significa considerar todas as manifestações discursivas científicas, quer nos textos impressos, orais ou no hipertexto. Assim, a produção textual é, dessa perspectiva teórica, abordada como instrumento necessário e imprescindível à produção, preservação e transmissão do saber. O tempo presente, caracterizado pela velocidade e evolução do conhecimento, exige formas de representação notoriamente novas e eficientes, o que justifica a presença das disciplinas, até aqui elencadas, no currículo.

Nesta perspectiva, privilegiar-se-á, na prática pedagógica, o desenvolvimento de duas competências indispensáveis ao sujeito deste tempo atual: ler e produzir textos; sejam eles escritos ou falados, ou gestuais, dos mais variados gêneros e suportes, com proficiência, e a de compreender os textos relacionados às exigências da área das engenharias. Assim, propõe-se um trabalho que privilegie os aspectos relativos ao processo de produção e recepção textual em suas diferentes abordagens e mídias.

Os componentes curriculares Metodologia do Trabalho Científico e Metodologia da Pesquisa, também, tentam responder a perguntas do tipo: como distinguir o conhecimento da simples opinião? O que podemos e o que não podemos conhecer? Quais são as fontes do conhecimento? Como podemos distinguir verdade e falsidade? Para responder a tais perguntas, é necessário considerar, entre outras coisas, a nossa capacidade de conhecer o mundo, ou se a nossa percepção corresponde aos fatos do mundo, tendo em vista que muitas vezes o percebemos erroneamente.

A compreensão da Cultura e da diversidade como marcas identitárias, diretamente articuladas à biodiversidade, as quais, gerenciadas por seus usuários, promovem-lhes a interação com outras pessoas e com o próprio meio-ambiente, aponta,

também, para uma concepção interacionista, que vê a cultura como algo eminentemente funcional e contextualizado que, para ser útil, deverá ser socialmente produtiva e relevante; o espaço privilegiado, para isso, é a interlocução. Pensar nos componente Antropologia e biodiversidade, desse ponto de vista significa estabelecer o processo educacional sobre a singularidade dos sujeitos, em contínua constituição, à medida em que interagem com os outros. Isso significa que o aluno deve ser o sujeito da aprendizagem e o sujeito de suas produções, vez que é ele quem realiza a interação e produz o conhecimento. Tal conhecimento pode também contribuir para a formação de uma cultura científica efetiva, que lhe permita a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando sua interação, enquanto sujeito, com o social e com a natureza, vendo a si mesmo como parte destes.

Para tanto, é essencial que o conhecimento antropológico seja explicitado como um processo histórico, objeto de contínua transformação, articulado às outras formas de expressão e produção humanas. Urge que o aluno compreenda a si mesmo como resultado de oito milhões de anos de evolução, como um ser humano produto da ação de duas forças poderosas, a biológica e a cultural. Como sujeito que, ao mesmo tempo em que transforma a natureza, foi por ela transformado. É necessário, também, que o aluno reconheça que a linguagem surgiu a partir do momento em que o homem pôde criar símbolos, ensejando a vida em sociedade. Ao propiciar esses conhecimentos, tal componente curricular promoverá a articulação de uma visão de mundo aos núcleos profissionalizante e específico.

Ganha tônica, então, um trabalho docente de uma perspectiva discursivo-textual, longe das abordagens descritivas do conteúdo, ação que não decorre unicamente do despreparo dos professores, nem de limitações impostas pelas condições escolares deficientes. Expressa, ao contrário, uma deformação estrutural, que veio sendo gradualmente introjetada pelos participantes do sistema universitário na área de engenharias a qual passou a ser tomada como coisa natural.

Questões como a relação entre a percepção e a realidade, ou sobre como podemos conhecer essa realidade, são essencialmente filosóficas e sociais. Assim, as disciplinas Sociologia e Cidadania e Direito e Ética subsidiarão os discentes no

sentido da compreensão dos sistemas sociais e políticos que fundamentam as tendências produtivas, a vida na sociedade, o mundo do trabalho, as relações interpessoais, o homem como ser político, as diferenças entre ética, moral e bioética, o compromisso do engenheiro com os princípios da paz social, da estruturação dos processos produtivos, das relações entre tais sistemas, as teorias profissionalizantes e as tendências do mercado, e como isto implica uma dimensão radicalmente ética e política.

Na condição humana, não há dissociação entre cultura e educação, cultura e escola. A hominização do ser humano ocorre no social, no interior das instituições sociais, na relação com o outro. É, também, na escola que se dá a convergência das dimensões materiais e simbólicas, objetivas e subjetivas que constituem o sujeito e que foram produzidas e instituídas pela humanidade ao longo de sua trajetória. As disciplinas Administração, Economia e Empreendedorismo buscam apresentar o espaço social como um organismo vivo onde se estabelecem relações e se produzem riquezas, onde se gerenciam pessoas, onde se tomam decisões, onde se desenvolvem competências gerenciais, onde se aprende a empreender e a favorecer a equidade social.

Busca-se não só ampliar o conceito teórico dessas duas áreas das Ciências Sociais Aplicadas mas, também, compreender as relações existentes entre a engenharia e as outras instituições sociais e o funcionamento daquela em relação a estas, sob um olhar histórico, político e econômico.

Procura-se refletir sobre as práticas econômicas desenvolvidas no social e sua sistematização, não somente como um fenômeno da sociedade, natural e espontâneo, mas cultural e político. Nesse sentido, Economia e Administração estão sempre vinculadas a um contexto cultural e dependem da utilização de recursos de origens natural e humana para a transformação de seus significados.

O estudo de tais conteúdos sob diferentes visões teórico-metodológicas e epistemológica, proporcionará, ao egresso, a interpretação da realidade social e o estabelecimento de relações entre sua profissão e a sociedade, promovendo, ainda, a organização e a sistematização dos saberes construídos socialmente, o desenvolvimento do pensamento crítico, flexível e a autonomia intelectual, com

vistas a compreender e a transformar o mundo a sua volta.

Haverá, ainda, um núcleo, constituído de disciplinas eletivas, que privilegiará os saberes das ciências da Educação que oferecem uma gama de informações sobre a Educação na sua totalidade, sobre o ofício de ensinar e de aprender e sobre os saberes curriculares que visam a dar suporte ao planejamento de suas ações e à avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Constituem os saberes da ação pedagógica que, somados ao saber experiencial, favorecem a associação entre a teoria e a prática e o exercício de busca de bases teórico-metodológicas do fazer docente, para que o professor possa ser mediador e gestor da aprendizagem de seus alunos e de si mesmo, encarados como sujeitos, portadores de singularidade e de cultura.

Esses componentes curriculares abordam a formação dos professores no Século XXI, versam sobre o desenvolvimento profissional dos engenheiros-professores, os novos paradigmas, as novas práticas para a formação de um professor reflexivo. Discute, ainda, as fundamentações das propostas de formação docente e os saberes pedagógicos. Ao engenheiro que queira atuar no campo da Educação, a contribuição de tais componentes aponta para a construção do conceito de trabalho docente, enriquecido com os conceitos de saber pedagógico e com o significado de docência como práxis. Incluem-se, nessas disciplinas, o conhecimento da estrutura organizacional da escola, os pressupostos, os valores e as condições da prática do trabalho docente. De um modo geral, todos os componentes até aqui listados objetivam, essencialmente, a formação de uma consciência de que esse processo não se esgota no período de graduação, preparando o egresso para a capacidade de busca contínua de sua formação. Constituem, desse modo, referenciais que contribuem para a compreensão da profissão de engenheiro ou de engenheiro-professor em suas diferentes dimensões e da identidade dos alunos e professores como sujeitos sócio-culturais.

• Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes: Composto por disciplinas que buscam oferecer ao aluno conteúdos básicos para a formação do Engenheiro de Minas. Trata dos tópicos de ciência dos materiais, Geologia Geral, Petrografia, Resistência dos Materiais, Prospecção, Introdução à Engenharia de Minas, avaliação de depósitos, separação sólido líquido, mineralogia, topografia, Hidráulica e hidrologia aplicadas, pesquisa mineral, geologia estrutural, pesquisa

operacional, economia da engenharia, economia mineral, geologia econômica e mineração e meio ambiente.

O termo geologia é uma palavra grega que significa pensamento ou ciência da Terra. A geologia geral estuda a dinâmica da Terra, os fenômenos atuantes no interior do planeta (endógenos) bem como os da superfície (exógenos).

Os processos endógenos formam e modificam a composição e estrutura da Terra através das correntes de convecção no manto e formação de magma. Já os exógenos, agem modificando a superfície do planeta através da água, vento, gelo e força gravitacional (Leinz e Amaral, 2003).

Apesar dos fenômenos endógenos e exógenos constituírem fontes de energia distintas, ambos estão intimamente ligados, sendo efetivos no equilíbrio dinâmico do Planeta. Desta forma os processos endógenos e exógenos são responsáveis pela formação dos recursos minerais e energéticos, fonte de matéria prima para o desenvolvimento da sociedade, além de influenciar nas atividades humanas, que necessitam conhecer os fenômenos naturais para o seu melhor dimensionamento.

Assim, o conhecimento da geologia geral é de extrema importância, sobretudo, para a engenharia de minas, pois possibilitará ao profissional desta área uma visão abrangente dos processos norteadores da formação dos recursos naturais.

A ciência geológica pode ser compartimentada em diversos outros ramos como a mineralogia, petrografia e petrologia, estratigrafia, hidrogeologia, cristalografia, geologia estrutural, geologia econômica, entre outros.

Diante das habilidades conferidas ao profissional habilitado em engenharia de minas, faz-se necessário o conhecimento mais aprofundado de determinados ramos da geologia como, por exemplo: mineralogia, petrografia, geologia estrutural, geologia econômica e hidrogeologia.

O conhecimento acerca da mineralogia permite o reconhecimento dos diversos minerais formadores de rocha e dos minerais de minério, através da suas propriedades físicas e químicas.

Os estudos petrográficos permitem o conhecimento dos diversos materiais rochosos existentes na Terra (rochas ígneas, sedimentares e metamórficas), bem como, suas respectivas texturas e estruturas.

Dessa forma tanto a mineralogia como a petrografia são componentes importantes, pois os minerais e as rochas representam as matérias-primas naturais extraídas pela sociedade para a sustentação do desenvolvimento tecnológico.

A geologia estrutural, por sua vez, estuda os processos deformacionais ocorrentes na crosta terrestre, bem como as estruturas (falhas, fraturas e dobras) originadas a partir desses eventos. A importância dessa disciplina para o curso de engenharia de minas consiste no fato de que, as estruturas geológicas podem armazenar hidrocarbonetos, água e minérios, sendo também importante no dimensionamento de obras de engenharia (Teixeira et al, 2000).

A gênese dos depósitos minerais, acumulações econômicas de minerais úteis para a sociedade, é objeto de estudo da geologia econômica, permitindo ao profissional de engenharia de minas desenvolver noções básicas acerca dos locais do globo terrestre passíveis de concentrações de minério.

- Núcleo de Conteúdos Específicos: Compõe-se de disciplinas que abordam os conhecimentos científicos e tecnológicos e instrumentais, necessários para o fortalecimento das competências e habilidades do engenheiro de minas. Trata dos tópicos de operações mineiras, topografia de minas, Beneficiamento, lavra a céu aberto, lavra subterrânea, planejamento de lavras, condicionamento de mina, gerência de projetos.

No 2º período o curso oferece a disciplina de Metodologia Científica cujo objetivo, como já foi explicitado, é introduzir o aluno aos métodos de estudo na universidade, bem como à elaboração do trabalho escrito, à apresentação de trabalhos e à normalização de seus apontamentos no ambiente acadêmico, busca, em última análise, despertar no aluno o desejo pela iniciação científica e pela produção do conhecimento. No 8º período, oferece-se a disciplina Metodologia de Pesquisa, cujo objetivo é levar o aluno à elaboração de um projeto interdisciplinar com vistas ao desenvolvimento de seu Trabalho de Conclusão de Curso, isso, com o objetivo de

buscar a síntese e a integração dos conhecimentos construídos. O desenvolvimento do Trabalho de conclusão de Curso será durante o 9º e o 10º período, no estudo das disciplinas Projeto de Graduação I e II.

Ao longo do curso, o aluno realiza atividades complementares, por semestre, somando-se 210h no total. No 10º semestre, o aluno realiza 300h de estágio supervisionado, orientado pelo professor responsável pela disciplina Supervisão de Estágio. A partir do 8º período, o discente pode selecionar cinco disciplinas optativas de 60h cada, constante da lista divulgada pela coordenação, como forma de obter complementação em assunto específico de seu interesse.

2.1 Administração Acadêmica

O Trabalho da Coordenação de Acadêmica será exercido por um Professor do Curso, que trabalhe em Regime de Dedicção Exclusiva e possua, pelo menos, o grau de Mestre, além de ser atuante na área. O Coordenador deve também estar em permanente contato com os alunos e com os professores do curso, visando a acompanhar de forma sistemática todas as atividades e questões que se relacionem ao seu desenvolvimento.

2.2 Experiência do Coordenador

Professor Antônio Luiz Pinheiro graduado Engenharia de Minas, obteve em 2002 o título de Mestre em Engenharia Mineral pelo Programa de Pós-Graduação do Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, UFOP, tendo desenvolvido a pesquisa ANÁLISE DE RUPTURAS EM TALUDES, NO MORRO DO CURRAL, OURO PRETO, MINAS GERAIS. Na sua dissertação de mestrado teve como orientadores os professores Dra. Milene Sabino Lana e o Dr. Frederico Garcia Sobreira.

Desenvolve na UFOP seu projeto de doutorado METODOLOGIA DE ANÁLISE DE RISCOS EM TALUDES ROCHOSOS, com a orientação dos mesmos professores

doutores supracitados.

Foi professor substituto do Departamento de Controle e Automação da UFOP, onde lecionou a disciplina Sistemas Flúidos Dinâmicos para o Curso de Engenharia de Minas. Também foi professor substituto no Departamento de Engenharia de Minas onde ministrou a disciplina Pesquisa Mineral para o Curso de Engenharia de Minas. Nos estágios de docência referentes ao doutorado e ao mestrado ministrou aulas de Mecânica das Rochas, Geologia de Engenharia e Estabilidade de Taludes Rochosos.

Freqüentou o curso de INTRODUÇÃO AO CORTE DE ROCHAS ORNAMENTAIS COM O USO DE FIO DIAMANTADO E EXPLOSIVOS, promovido pela Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM), por meio do Projeto Pedreira-Escola e CO.FI.PLAST – Diamonds Wires, em Ruy Barbosa/BA.

Atualmente, é coordenador e professor do Curso Técnico em Mineração do Instituto Federal Espírito Santo - Campus Cachoeiro.

2.3 Implementação das políticas institucionais constantes no PDI e no PPI no âmbito do curso

A oferta do curso Bacharel em Engenharia de Minas é contemplado nos objetivos e metas da instituição conforme o artigo 4º:

V- ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais e especialistas na área tecnológica;

Destaca-se ainda que o curso de Bacharel em Engenharia de Minas proposto para o Campus de Cachoeiro de Itapemirim faz parte do cronograma de implantação e desenvolvimento da instituição, de acordo com o documento de Implementação da Instituição e Organização Acadêmica 2006.

2.4 Concepção e Finalidade

O campo das Engenharias vive um contexto de profundas transformações. Após um período de estagnação, vivido na década de 80 e 90, hoje, experimenta-se o momento favorável para a profissão de engenheiro. Tal contexto decorre no campo global do impulso dos países asiáticos como potências econômicas mundiais, à melhora da economia interna do mercado brasileiro, proveniente de investimentos do governo. Pode-se articular, ainda, o bom momento da engenharia ao crescimento econômico e à possibilidade de melhoria da qualidade de vida da população. Em razão disso, tanto o mercado quanto suas exigências mudaram, impulsionando as universidades a formarem profissionais engenheiros mais críticos. Os currículos hoje devem apontar para duas abordagens curriculares dentro dos cursos de engenharia: a do saber técnico-instrumental e a do saber emancipatório. Deve-se, pois, tomar o conhecimento como uma interpretação histórico-social e não um dado objeto. Desse ponto de vista, toma-se o conhecimento, na ciência da engenharia, como resultado de um processo dinâmico, favorecido pela interação sujeito-objeto, mediada pelo professor. De passivo e solitário, transmuta o conhecimento para algo aberto e inacabado, isso implica recusar o conhecimento como algo pronto, devendo ser tomado como algo que está sempre se atualizando. Cumpre, portanto, ao professor, em sala de aula, utilizar sua liberdade atuar de forma transformadora de modo a conduzir o ensino de suas disciplinas em atenção a tais necessidades, em uma trajetória cooperativa e interativa de engenharia.

Cumpra-se considerar que o movimento de reestruturação produtiva impõe novas necessidades ao contexto do setor industrial brasileiro, no que se refere ao perfil da força de trabalho. Busca-se, pois, um profissional que se conforme às particularidades da gestão e da tecnologia, com uma formação de caráter generalista, e, ao mesmo tempo, dotado de conhecimentos específicos relativos ao trabalho que desenvolve. Tais demandas configuram os princípios norteadores da prática pedagógica dos professores do curso de Engenharia de Minas. Com vistas a atender a tais necessidades, de processos produtivos em transformação acelerada, os engenheiros precisam desenvolver competências para atuar em novas áreas, precisam conhecer o outro com quem interagem e a natureza, e suas transformações. Como se percebe, há uma estreita relação entre as transformações

nos processos produtivos e as modificações no Ensino de Engenharia. De um engenheiro funcionalista, passa-se a conceber um curso que propicie a formação de um engenheiro generalista, pesquisador, sobretudo, empreendedor, que amplie o campo de conhecimento, com autonomia, e reestruture os processos produtivos, atento à natureza e ao homem que nela habita.

2.5 Justificativa

O estado do Espírito Santo tem um histórico de mais de 50 anos de extração de rocha para fins ornamentais e de revestimento. É atualmente considerado um grande produtor e exportador de mármore e granitos, sendo responsável por 75% de toda a produção de mármore do país (INFOROCHAS, 2007). É unânime a constatação de que o estado do Espírito Santo é considerado o principal *cluster* de mármore e granitos do Brasil.

De acordo com estudos realizados por Espínola (2003) estima-se que no estado existam 1200 empresas relacionadas às atividades de rochas ornamentais com cerca de 20.000 empregos diretos.

Dados divulgados pelo Centro das Indústrias Exportadoras de Rochas Ornamentais (Centrorochas) demonstram que o faturamento das exportações de rochas ornamentais capixabas cresceu nos últimos 10 anos 937% passando de US\$ 70.036.725 para US\$ 726.070.341 (INFOROCHAS, 2008).

No ano de 2006 o Espírito Santo foi o responsável por 65% das exportações brasileiras de rochas ornamentais, obtendo um faturamento na ordem de R\$ 2,22 bilhões. Com relação aos produtos manufaturados, o Espírito Santo respondeu por 81% das exportações brasileiras. Em termos de volume físico, o estado responde por aproximadamente metade das exportações nacionais (INFOROCHAS, 2007).

Apesar da representatividade nacional do estado, no que se refere à atividade extrativa de rocha para o uso ornamental e de revestimento, o segmento é representado por empresas de médio e pequeno porte. O que se observa ainda

nesse segmento é uma carência de conhecimento técnico-científico acerca das atividades extrativas, demonstrada pela deficiência de profissionais das áreas de geologia e engenharia de minas atuantes nas empresas.

No cadastro de registro do *CREA-ES* foram confirmados, no mês de maio de 2009, 128 Engenheiros de Minas, destes, somente têm registro 23, os outros possuem visto, para exercerem atividades em mais de 300 empresas de mineração no estado. Destaque-se que a legislação federal reza que cada profissional pode ser responsável técnico por até três empresas, além de sua própria e no *Crea-ES* foi aberta exceção para que profissionais tivessem um número maior de empresas para atender, portanto há casos de um Engenheiro ser responsável técnico por até seis empresas. Merece menção o número de registros de Engenheiros de Minas no *CREA* do estado – no total de vinte e três - um indicador de que as empresas da região importam profissionais de outros estados há muito tempo.

Outra justificativa para a criação do curso aponta para o setor petrolífero, vez que o Espírito Santo vem se fortalecendo a cada ano. Segundo o *website* oficial do Governo do Estado do Espírito Santo (acesso em 10/4/2009), o Estado encontra-se, hoje, na segunda posição no ranking brasileiro de reservas, com reservas totais de 2,5 bilhões de barris. Além de detentor de reservas, o ES figura também como grande produtor de petróleo, sendo atualmente o segundo maior produtor do Brasil, com certa de 140 mil barris diários, com projeção de alcançar 500 mil barris diários até 2010.

O amplo potencial de reservas energéticas do estado aponta o amplo campo de trabalho do Engenheiro de Minas, qual seja, com estudos da geofísica com vistas à locação e perfuração de poços de pequenas e grandes profundidades e lavra de petróleo, opções que oferecem boas perspectivas sociais e econômicas para a região.

Outra razão para a existência do curso é o fato de que, no Brasil, nove faculdades oferecem Engenharia de Minas. Cerca de cem engenheiros de minas são formados por ano, mas apenas 60% seguem a carreira. O número é insuficiente para atender ao crescente mercado de trabalho, especialmente estimulado em 2007, quando o PIB alcançou 5,2% (Notícias CONFEA, publicada em 09/07/2008).

Por último, a viabilidade e a razão da oferta de um Curso de Engenharia de Minas no IFES assentam-se sobre as exigências do mundo pós-moderno e as reestruturações produtivas do mercado brasileiro, no que se refere à exploração de riquezas minerais e à tradição mineradora da região, afora a competência para a pesquisa e prospecção. Para isso, pretende, o curso, manter espaços dialógicos em seu currículo de modo a, sempre, em face das exigências do mercado, capacitar seus egressos, mantendo-os atualizados e capazes de responder efetivamente aos desafios impostos pelas contínuas e irreversíveis mudanças tecnológicas.

Para atender a este cenário, o curso fundamenta-se em bases teóricas sólidas, consolidadas por atividades práticas e de pesquisa, proporcionando uma visão das demandas do mercado de trabalho sem deixar de enfatizar os valores éticos e a responsabilidade social. A par de tal olhar sobre o ensino, o curso visa a destacar-se pela atualidade de seu currículo, orientado às necessidades do mercado, explorando didáticas de ensino mais interativas e envolventes, que promovam a autonomia na aprendizagem.

2.6 Objetivos

Contribuir para a formação de um profissional capacitado a buscar os recursos minerais, a empreender o planejamento e a supervisão da retirada de minérios do meio ambiente, por meio da diversidade de técnicas existentes ou da criação de técnicas próprias, a preparar o material retirado, catalisando a parte com valor econômico da que não possui valor agregado e a organizar processos capazes de recuperar a área minerada, transformando o meio ambiente em espaço propício para outras atividades econômicas ou à ocupação pelo homem.

O curso tem, ainda, como objetivo, oferecer uma formação humanística e uma visão global que habilite o engenheiro de minas a compreender o meio social, político, econômico e cultural onde está inserido.

2.7 Perfil Profissional

O curso de Engenharia de Minas busca formar profissionais capazes de se conformarem às mudanças tecnológicas, sociais e às exigências do mercado de trabalho. Visa, portanto, a formar engenheiros generalistas e operacionais, focados no mercado de trabalho, e na melhoria da qualidade de vida da população, atento às responsabilidades sociais e ambientais. O curso oferece a formação de engenharia plena e possibilita por meio da oferta de disciplinas optativas o complemento dos estudos focados em áreas estratégicas como Petróleo e Gás, ou Rochas Ornamentais. O engenheiro de minas configura-se como o profissional apto a implementar novos conceitos e tecnologias em projetos, desenvolvimento de lavras, descoberta, da extração dos minérios da natureza e da separação de matérias-primas minerais úteis daquelas sem aproveitamento. O curso utiliza conhecimentos de várias ciências, quais sejam, Geologia, a Química, a Física, as Ciências Humanas Sociais Aplicadas. O profissional egresso deverá utilizar processos construtivos e materiais adequados à obtenção de alta performance, que atendam à demanda de problemas da sociedade em geral, a custos menores.

2.8 Áreas de atuação

Áreas de meio ambiente e exploração, lavra e beneficiamento de minérios; escavação e trabalhos em construção de trens subterrâneos metropolitanos empresas de consultoria ou prestação de serviços; centros de pesquisa científica e tecnológica; órgãos públicos e instituições de ensino.

2.9 Papel do docente

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, em seu Art. 13, no que diz respeito à atuação dos professores: apontar para as seguintes considerações:

Os docentes incumbir-se-ão de:

- I. participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- II. elaborar e cumprir plano de trabalho, segundo a proposta pedagógica do estabelecimento de ensino;
- III. zelar pela aprendizagem dos alunos;
- IV. estabelecer estratégias de recuperação dos alunos de menor rendimento;
- V. ministrar os dias letivos e horas-aula estabelecidos, além de participar integralmente dos períodos dedicados ao planejamento, à avaliação e ao desenvolvimento profissional;
- VI. colaborar com as atividades de articulação da escola com as famílias e a comunidade.

Ainda que a legislação ofereça as diretrizes gerais da atuação docente, a partir dela é possível estabelecer especificidades dessa atuação, que são diversas em cada período histórico e em cada *locus* de atuação.

Constantemente, a principal atuação do professor costuma ser a mesma que sugere a raiz da palavra: associado à tarefa de proferir palestras como principal forma de ensinar a construção de conhecimentos. Embora concordemos com essa imagem, já que o ofício do professor traz muito do encantamento do falar, do estar junto e palestrar sobre o assunto em que é especialista, esse não é o único paradigma em questão. É preciso procurar novas formas de utilizar os procedimentos, técnicas e métodos que a ciência nos permite para tentar entender como possibilidades para aprendizagem eficaz.

“Para a neurocientista e professora do departamento de Anatomia da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro) Suzana Herculano Houzel, a memória é a modificação do circuito do cérebro. “Tudo que nós fazemos deixa uma marca no cérebro de uma forma ou de outra, e essas informações podem ser armazenadas a curto ou a longo prazo”. (...) “A memória não é permanente, não tem nada a ver com fita de vídeo ou cd, como muita gente acredita. Nós a reconstruímos cada vez que a resgatamos. Quanto mais nos lembrarmos de algo, mais seremos capazes de recordá-lo novamente. A memória vai sendo reescrita e modificada cada vez que a gente a resgata”, conclui Suzana.” (Matéria: **O mecanismo da memória**. Disponível em [//www.universia.com.br/html/materia/materia_gjhj.html](http://www.universia.com.br/html/materia/materia_gjhj.html).)

Considerando tal explicação sobre o mecanismo de memória, podemos extrapolar, a partir disso, para a responsabilidade de cada docente em pesquisar, planejar e aperfeiçoar as metodologias mais adequadas para os temas desenvolvidos com os estudantes. Em outras palavras, na filosofia proposta, o docente assume o papel de orientar o estudante durante o processo de aprendizado, que é pessoal e intransferível.

Nisso podemos incluir também que a motivação é um dos itens que devem estar presentes no planejamento de aula do professor, já que, apesar de o aluno só aprender o que deseja, o professor pode influenciá-lo, de modo positivo, no seu desejo interno.

Com base nessas e nas demais premissas que orientam nosso projeto, ao professor do curso de Engenharia de Minas, em conformidade com o Projeto Pedagógico Institucional e com o Projeto de Desenvolvimento Institucional do IFES, cabe:

- elaborar o plano de ensino de sua(s) disciplina(s);
- ministrar a(s) disciplina(s) sob sua responsabilidade cumprindo integralmente os programas e a carga horária;
- comparecer às reuniões e às solenidades da Instituição (de acordo com a Regulamentação da Organização Didática dos Cursos Superiores do Sistema IFES – ROD Art. 71 a Art. 74);
- registrar a matéria lecionada e controlar a frequência dos alunos;
- estabelecer o calendário de eventos, em comum acordo com os alunos, divulgando-o entre os demais professores;
- elaborar e aplicar no mínimo três instrumentos de avaliação de aproveitamento dos alunos (de acordo com o ROD, Art. 62 ao 66), entregando ao Setor Pedagógico cópia da prova aplicada ou definições do trabalho pedido;
- aplicar instrumento final de avaliação (de acordo com o – ROD, Art. 67-68);

- conceder o resultado das atividades avaliativas pelo menos 72 horas antes da próxima avaliação, quando o aluno tomará conhecimento de seu resultado e tirará suas dúvidas quanto à correção (Art.62; § 2º do ROD);
- incluir no Sistema Acadêmico as avaliações e a frequência dos alunos nos prazos fixados;
- observar o regime disciplinar da Instituição;
- participar das reuniões e dos trabalhos dos órgãos colegiados e/ou coordenação a que pertencer, bem como das comissões para as quais for designado;
- orientar trabalhos escolares e atividades complementares relacionadas com a(s) disciplina(s) sob sua regência;
- planejar e orientar pesquisas, estudos e organizações de ensaios e artigos científicos para publicação;
- participar da elaboração dos Projetos Pedagógicos da Instituição e do seu curso;
- exercer outras atribuições pertinentes.

“As situações conflitantes que os professores são obrigados a enfrentar (e resolver) apresentam características únicas, exigindo portanto características únicas: o profissional competente possui capacidades de autodesenvolvimento reflexivo (...) A lógica da racionalidade técnica opõe-se sempre ao desenvolvimento de uma práxis reflexiva.” (NÓVOA, 1997, p.27).

Além das atribuições regimentais descritas, os professores, no exercício de suas funções deverão, manter excelente relacionamento interpessoal com os alunos, demais professores, Coordenação do Curso, Setor Pedagógico e demais funcionários da instituição, favorecendo o desenvolvimento de um trabalho compartilhado, interdisciplinar e de qualidade, além da predisposição para o seu próprio desenvolvimento pessoal e profissional.

Por último, um dos maiores desafios para o professor, em nossa sociedade que vive uma constante situação de aprendizagem, é manter-se atualizado e desenvolver práticas pedagógicas eficientes. Nóvoa (2002, p. 23) diz que “O aprender contínuo é essencial e se concentra em dois pilares: a própria pessoa, como agente, e a escola, como lugar de crescimento profissional permanente.” Da mesma maneira, acreditamos que a formação continuada se dá de maneira coletiva e depende da experiência e da reflexão como instrumentos contínuos de análise.

2.10 Estratégias Pedagógicas

Para que o aluno atinja o perfil desejado, os docentes do curso de Engenharia de Minas devem dar ênfase a uma postura de construção do conhecimento, com uma metodologia dialética, de feições interacionistas, na qual se propicie a passagem de uma visão do senso comum com base em suas experiências de vida, a uma visão científica, mediante o desenvolvimento de práticas pedagógicas voltadas para: mobilização do aluno para o conhecimento, disponibilização de instrumentos que lhe proporcionem oportunidades de construir conhecimentos novos e o desenvolvimento da capacidade de elaboração de sínteses integradoras do saber, construídas e junto dos saberes que já possuía anteriormente.

Um dos pontos-chaves para o sucesso na formação do profissional de Engenharia de Minas é a motivação do estudante e de todos os participantes do processo. Entre os fatores que contribuem para a perda da motivação dos alunos, e conseqüentemente dos professores, está o desconhecimento dos conteúdos mínimos para a efetiva compreensão das matérias básicas do curso.

A filosofia de ensino a ser adotada no curso de Engenharia de Minas do IFES deve permitir a manutenção da motivação inicial do aluno por meio de seu contato com as atividades de engenharia desde o primeiro dia no curso. O estudante deve observar, com clareza, a estrutura do curso e os objetivos de cada disciplina, cuja solução reside em uma proposta que contextualiza todo o curso de Engenharia de Minas. Munidos desses conhecimentos, os estudantes serão capazes de assumir um papel

mais ativo no seu processo de formação, de modo a desenvolverem sua capacidade de julgamento de forma suficiente para que eles próprios estejam aptos a buscar, selecionar e interpretar informações relevantes ao aprendizado.

Para manter a motivação, a sugestão é apresentar versões simplificadas de problemas de engenharia, a partir do primeiro dia de aula do curso, que permitam aos estudantes encontrar soluções conceituais em um nível mais geral e menos aprofundado desses problemas, levando-os a uma compreensão dos sistemas como um todo, bem como do arsenal de ferramentas e conhecimentos necessários à solução de problemas, tanto de análise como de síntese.

Em resumo, as Estratégias Pedagógicas a serem utilizadas são:

- contextualização das disciplinas básicas (Matemática, Física, Química etc);
- implementação de tarefas interdisciplinares, que interagem as disciplinas;
- desenvolvimento de procedimento que favoreçam uma visão de conjunto do curso junto a professores, estudantes e demais envolvidos com o curso;
- incentivo ao uso de ferramentas informáticas disponíveis nas áreas básicas;
- direcionamento do aluno para adquirir uma visão sistêmica dos problemas de engenharia, evitando a compartimentação dos conhecimentos;
- exposição dos estudantes aos problemas de engenharia a partir do primeiro dia de aula do curso;
- incentivo às atividades de monitoria, iniciação científica, estágios e visitas técnicas.

O Coordenador do curso deve ser o catalisador de todas as ações que permitam a implementação dessas estratégias. Os Planos de Ensino devem ser executados considerando a interdisciplinaridade e a contextualização, e os professores e estudantes devem ser, periodicamente, reunidos para tomarem ciência do andamento do curso e sugerirem eventuais direcionamentos.

Temos convicção de que os problemas de ensino não serão apenas com tais atitudes, mas queremos proporcionar estratégias para que os estudantes sejam capazes de abandonar uma postura passiva, na construção dos conhecimentos básicos, assumindo um papel ativo no processo, tornando-se agentes de sua educação.

Essa mudança de postura decorre do conhecimento do conjunto de ferramentas disponíveis e suas aplicações. Por isso buscamos, disponibilizar meios para que o estudante desenvolva sua capacidade de julgamento de forma suficiente para que ele próprio esteja apto a buscar, selecionar e interpretar dados e conhecimentos relevantes ao aprendizado.

Outro importante fator a ser considerado é a atualização dos conhecimentos e suas aplicações. Os assuntos relativos às novas tecnologias tendem a despertar um grande interesse nos estudantes, bem como suas relações com a sociedade.

No Campus Cachoeiro, do IFES, que é público e com características democráticas, vemos com total importância, para o êxito deste plano, que as atividades propostas no curso propiciem oportunidades para o desenvolvimento das habilidades complementares, desejáveis aos profissionais da área. Assim, vemos o aluno como um todo, relacionando também suas atitudes e respeitando as peculiaridades de cada disciplina/atividade didática, bem como a capacidade e a experiência de cada docente. O estímulo e o incentivo ao aprimoramento dessas características devem ser continuamente perseguidos, objetivando sempre a melhor qualidade no processo de formação profissional.

3 Estrutura Curricular

A seguir é apresentada a estrutura curricular do curso de graduação em *Engenharia de Minas*, composto de dez (10) períodos letivos semestrais e carga horária total de 4.215 horas, onde 3.690 horas são obtidas pelo sucesso nas disciplinas do curso, 225 horas obtidas por meio de atividades complementares e as 300 horas restantes, por meio do estágio supervisionado. O curso contempla uma formação generalista com a possibilidade de complementação de estudos proporcionada por disciplinas Optativas. As áreas atendidas pelas disciplinas optativas são: Estudos Complementares Gerais, Estudos Complementares em Rochas Ornamentais, Estudos Complementares em Petróleo e Gás e Estudos Complementares em Docência e Pesquisa.

Dentre outras informações, a tabela de periodização apresenta a classificação do *Tipo de Aula* ministrada - Teoria (CHT) ou Prática (CHP) -, bem como as respectivas *Carga Horária Semanal* e *Créditos* de cada disciplina do currículo que totalizam 246 créditos.

3.1 Currículo Pleno Proposto

1º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Calculo I		90	0	6
Expressão Gráfica		45	0	3
Fundamentos da Mecânica Clássica		75	15	6
Geometria analítica		60	0	4
Introdução a engenharia de minas		30	0	2
Geologia geral		45	15	4
Comunicação e expressão		30	0	2
Total do período		375	30	27

2º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Álgebra linear	geometria analítica	60	0	4
Algoritmos e estruturas de dados		60	0	4
Cálculo II		90	0	6
Fenômenos de Transporte I	cálculo I	75	15	6
Metodologia científica		30	0	2
Química geral e experimental I		60	30	6
Total do período		375	45	28

3º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Cálculo III	cálculo I	75	0	5
Ciência do ambiente		30	0	2
Mecânica	cálculo I, Fundamentos da Mecânica Clássica	60	0	4
Mineralogia	Geologia geral	30	45	5
Eletromagnetismo	cálculo I	75	15	6
Linguagem de programação	Algoritmos e estruturas de dados	30	30	4
Antropologia e biodiversidade		30	0	2
Total do período		330	90	28

4º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Cálculo numérico	Algoritmos e estruturas de dados	60	0	4
Petrografia	mineralogia	60	30	6
Introdução à Física Moderna	Eletromagnetismo	75	0	5
Mecânica dos sólidos	Fundamentos de mecânica clássica	45	0	3
Topografia	Expressão Gráfica, cálculo I	30	30	4
Química geral e experimental II	Química geral e experimental I	60	30	6
Total do período		330	90	28

5º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Hidráulica e hidrologia aplicada	Mecânica	75	15	6
Pesquisa mineral	topografia e petrografia	45	0	3
Eletricidade	Eletromagnetismo	45	45	6
Operações mineiras	calculo I	60	0	4
Estatística básica		30	0	2
Resistência dos materiais	Mecânica	60	0	4
Topografia de minas	Topografia	30	30	4
Total do período		345	90	29

6º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Prospecção geofísica e geoquímica	Pesquisa mineral, Química geral e exper. II, eletricidade	45	15	4
Mecânica das rochas	mecânica dos sólidos	90	0	6
Probabilidade e estatística		45	0	3
Beneficiamento I (cominuição e classificação)	Química geral e experimental II	45	15	4
Geologia estrutural	Petrografia	45	15	4
Lavra a céu aberto	Operações mineiras, topografia de minas	75	0	5
Introdução a administração		30	0	2
Total do período		375	45	28

7º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Hidrogeologia	geologia estrutural, hidráulica e hidrologia aplicada	60	0	4
Beneficiamento II (concentração)	Beneficiamento I	45	15	4
Metodologia de pesquisa		15	15	2
Lavra subterrânea	Operações mineiras, mecânica das rochas, topografia de minas	75	0	5
Separação sólido-líquido	Beneficiamento I	45	15	4
Sociologia e cidadania		15	15	2
Estabilidade de taludes	Mecânica das rochas	60	0	4
Total do período		315	60	25

8º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Optativa I	ver tabela optativas	60	0	4
Avaliação de depósitos	Probabilidade e estatística, prospecção geofísica e geoquímica	60	0	4
Mineração e meio ambiente	Ciências do ambiente, Lavra a céu aberto, lavra subterrânea	60	0	4
Economia da engenharia		45	0	3
Projeto de mineração e Planejamento de lavra	Lavra a céu aberto, lavra subterrânea	75	0	5
Condicionamento de mina	Lavra a céu aberto, lavra subterrânea	60	0	4
Total do período		360	0	24

9º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Projeto de graduação I	Metodologia de pesquisa; Projeto de mineração e planejamento de lavra; Separação sólido-líquido	30	0	2
Empreendedorismo	Introdução a administração	30	0	2
Optativa II	vide tabela optativas	60	0	4
Optativa III	vide tabela optativas	60	0	4
Geologia Econômica	Pesquisa Mineral	30	0	2
Trabalho de Conclusão de Estágio	Estágio Supervisionado	30	0	2
Total do período		240	0	16

10º Período

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
Direito e ética aplicados		45	0	3
Optativa IV		60	0	4
Optativa V		60	0	4
Projeto de graduação II	projeto de graduação I	30	0	2
Total do Período		195	0	13

3.1.1 Disciplinas Optativas

As disciplinas optativas têm por objetivo oferecer aos alunos a possibilidade de aprofundamento de conhecimentos sobre determinadas áreas da Engenharia de

Minas, por meio de estudos complementares.

No caso do curso proposto, esse aprofundamento poderá ocorrer em quatro grupos de disciplinas. O primeiro grupo de disciplinas é composto por disciplinas gerais de mineração, sendo elas: Geotecnia; Desenvolvimento Mineiro; Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração; Geoprocessamento e Economia Mineral. Os outros três grupos de disciplinas abordam áreas de grande relevância para o estado do Espírito Santo, a saber: Rochas Ornamentais; Petróleo e Gás Natural, e Docência e Pesquisa.

O grupo de disciplinas de rochas ornamentais é composto pelas seguintes disciplinas: Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais; Beneficiamento de Rochas Ornamentais; Caracterização de Rochas Ornamentais; Tratamento de Resíduos de Rochas Ornamentais e Noções de Comércio Exterior.

O grupo de disciplinas de petróleo e gás natural é composto pelas seguintes disciplinas: Química Orgânica Aplicada; Prospecção de Reservas de Petróleo e Gás Natural; Tratamento de Efluentes de Petróleo; Avaliação de Depósitos de Petróleo e Gás e SMS Aplicado ao Setor de Rochas Ornamentais.

O grupo de disciplinas de Docência e Pesquisa é composto pelas seguintes disciplinas: Políticas e História do Ensino Superior; Didática do Ensino Superior; Metodologia do Ensino Superior; Teorias de Aprendizagem e Pesquisa Científica em Engenharia.

A escolha do primeiro grupo de disciplinas foi feita para proporcionar ao aluno um aprofundamento em áreas da engenharia de minas que não são tipicamente abordadas nos currículos dos cursos de graduação, mas que fornecem instrumentos para a melhor condução de empreendimentos mineiros. As duas áreas seguintes foram escolhidas devido ao grande potencial que o estado apresenta tanto de reservas, quanto de investimentos, em rochas ornamentais e petróleo e gás natural. A quarta área foi pensada devido à grande deficiência que tem-se observado, principalmente no que diz respeito a engenharia de minas, de profissionais voltados para as áreas de educação e pesquisa, de igual importância para o desenvolvimento do estado.

Assim, seguem abaixo as referidas disciplinas, com seus pré-requisitos e cargas horárias:

Estudos Complementares Gerais

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
OP I - Geotecnia	Mecânica dos sólidos	60	0	4
OP II - Desenvolvimento Mineiro	Topografia de minas, operações mineiras	45	15	4
OP III - Pesquisa operacional aplicada a mineração	Lavra a céu aberto, lavra subterrânea	60	0	4
OP IV - Geoprocessamento	Topografia	60	0	4
OP V - Economia mineral	Economia da engenharia	60	0	4

Estudos Complementares em Rochas Ornamentais

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
OP I - Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais	Lavra à céu aberto; lavra subterrânea; Desenvolvimento mineiro	60	0	4
OP II - Beneficiamento de Rochas Ornamentais	Operações Mineiras; hidráulica e hidrologia aplicada; separação sólido-líquido	45	15	4
OP III - Caracterização de Rochas Ornamentais	Química geral e experimental II; resistência dos materiais	30	30	4
OP IV - Tratamento de Resíduos de Rochas Ornamentais	Mineração e meio-ambiente; separação sólido-líquido	45	15	4
OP V - Noções de Comércio Exterior	Economia Mineral	60	0	4

Estudos Complementares em Petróleo e Gás Natural

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
OP I - Química orgânica aplicada	Química geral e experimental II	60	0	4
OP II - Prospecção de reservas de petróleo e gás natural	Prospecção geofísica e geoquímica; Química geral e experimental II	45	15	4
OP III - Tratamento de efluentes de petróleo	Mineração e meio-ambiente; separação sólido-líquido; Química geral e experimental II	30	30	4
OP IV - Avaliação de depósitos de petróleo e gás	Avaliação de depósitos; Prospecção de reservas de petróleo e gás natural	45	15	4
OP V - SMS aplicado ao setor de petróleo e gás	Mineração e meio-ambiente; Tratamento de efluentes de petróleo	60	0	4

Estudos Complementares em Docência e Pesquisa

Disciplina	Pré-requisito	CHT	CHP	CR
OP I - Políticas e História do Ensino Superior	Sociologia e cidadania	60	0	4
OP II - Didática do Ensino Superior	Metodologia de pesquisa; Políticas e História do Ensino Superior	45	15	4
OP III - Metodologia do Ensino Superior	Metodologia de pesquisa	30	30	4
OP IV - Teorias da Aprendizagem	Metodologia no Ensino Superior	45	15	4
OP V - Pesquisa científica em engenharia	Metodologia no Ensino Superior	60	0	4

3.2 Composição Curricular

As disciplinas que compõem a estrutura curricular do curso de *Engenharia* proposto, coerentes com a tendência contemporânea de formação de Engenheiros de Minas, são agrupadas e classificadas conforme a Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, resultando nas seguintes distribuições percentuais (figura 1): Núcleo Básico – 41,1% (mínimo 30%); Núcleo Profissionalizante – 19,9% (mínimo 15%) e Núcleo Específico – 39,0%.

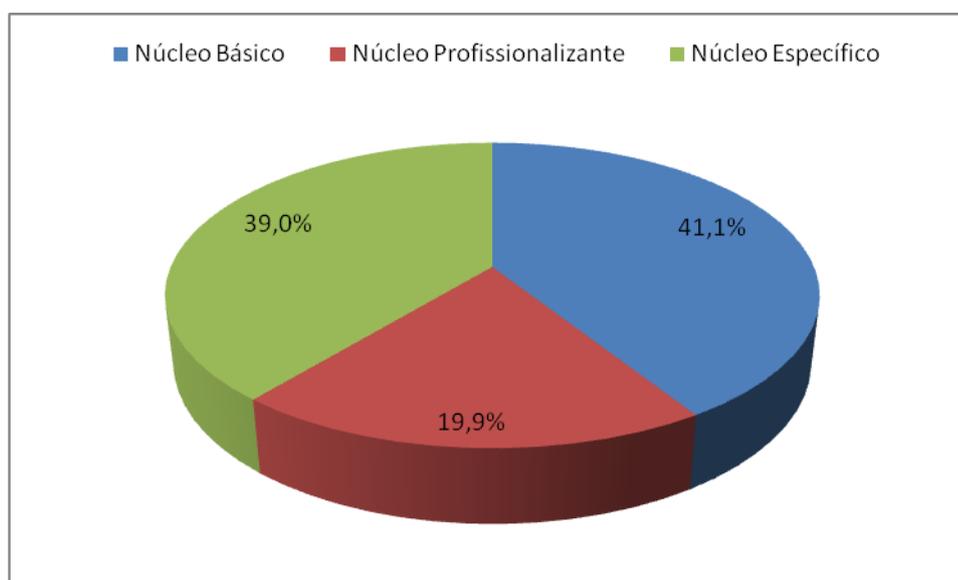


Figura 1: Relação entre Núcleos de formação.

O núcleo Profissionalizante é composto por 75,5% de Teoria e 24,5% de Prática e o núcleo Específico por 86,5% de Teoria e 13,5% de Prática.

Núcleo	Disciplina	Carga Horária	Composição do Currículo (%)
Conteúdo Básico	Álgebra Linear	60	
	Antropologia e Biodiversidade	30	
	Cálculo I	90	
	Cálculo II	90	
	Cálculo III (pré-requisito Cálculo I)	75	
	Cálculo Numérico (pré-requisito Algoritmo e Estrutura de Dados)	60	
	Ciências do Ambiente	30	
	Comunicação e Expressão	30	
	Direito e Ética Aplicados	45	
	Expressão Gráfica	45	
	Economia da Engenharia	45	
	Eletricidade (pré-requisito Eletromagnetismo) 45h T e 45 P	90	
	Estatística Básica	30	
	Fundamentos da Mecânica Clássica (Física I) 75h T e 15 P	90	
	Fenômenos de Transporte I (Física II) (pré-requisito Cálculo I) 75h T e 15 P	90	
	Eletromagnetismo (Física III) (pré-requisito Cálculo I) 75h T e 15h P	90	
	Introdução à Física Moderna (Física IV) (pré-requisito Eletromagnetismo)	75	
	Geometria Analítica	60	
	Introdução à Administração	30	
	Introdução à Engenharia de Minas	30	
	Mecânica (pré-requisito Cálculo I e Física I)	60	
	Mecânica dos Sólidos (pré-requisito Fundamentos de Mecânica Clássica)	45	
	Metodologia da Pesquisa	30	
	Metodologia Científica	30	
	Probabilidade e Estatística	45	
Química Geral e Experimental I - 60h T e 30h P	90		
Sociologia e Cidadania	30		
Subtotal		1515	41,1%
Conteúdo	Algoritmos e Estrutura de Dados	60	

Profissionalizante	Beneficiamento I (pré-requisito Química Geral e Experimental II) – 45h T e 15h P	60	
	Beneficiamento II (pré-requisito Beneficiamento I) – 45h T e 15h P	60	
	Hidráulica e Hidrologia Aplicada (pré-requisito Mecânica) – 45h T e 15h P	60	
	Mineração e Meio Ambiente (pré-requisitos Ciências do Ambiente, Lavra a céu aberto, Lavra subterrânea)	60	
	Mineralogia (pré-requisito Geologia Geral) – 30h T e 45h P	75	
	Operações Mineiras (pré-requisitos Cálculo I)	60	
	Petrografia (pré-requisito Mineralogia) – 60h T e 30h P	90	
	Química Geral e Experimental II (pré-requisito Química Geral e Experimental I) – 60h T e 30h P	90	
	Resistência dos Materiais (pré-requisito Fundamentos de Mecânica Clássica)	60	
	Topografia (pré-requisito Expressão Gráfica, Cálculo I) – 30h T e 30h P	60	
Subtotal		735	19,9%
Conteúdo Específico	Avaliação de Depósitos (pré-requisito Probabilidade e Estatística, Prospecção Geofísica e Geoquímica)	60	
	Condicionamento de Mina (pré-requisito Lavra a Céu Aberto, Lavra Subterrânea)	60	
	Empreendedorismo	30	
	Estabilidade de Taludes (pré-requisito Mecânica das Rochas)	60	
	Geologia Econômica	60	
	Geologia Estrutural (pré-requisito Petrografia) – 45h T e 15h P	60	
	Geologia Geral – 45h T e 15h P	60	
	Hidrogeologia (pré-requisito Geologia Estrutural, Hidráulica e Hidrologia Aplicada)	60	
	Lavra a Céu Aberto (pré-requisito Operações Mineiras, Topografia)	75	
	Lavra Subterrânea (pré-requisito Operações Mineiras, Mecânica das Rochas, Topografia)	75	
Linguagem de Programação (pré-requisito Algoritmos e Estrutura de Dados) – 30h T e 30h P	60		

Mecânica das Rochas (pré-requisito Mecânica dos Sólidos)	90	
Optativa I	60	
Optativa II	60	
Optativa III	60	
Optativa IV	60	
Optativa V	60	
Pesquisa Mineral (pré-requisito Topografia, Petrografia)	45	
Projeto de Graduação I (pré-requisito Projeto de mineração e planejamento de lavra; Separação sólido-líquido; Metodologia de pesquisa)	30	
Projeto de Graduação II (pré-requisito Projeto de graduação I)	30	
Projetos de Mineração e Planejamento de Lavra (pré-requisito Lavra a Céu Aberto, Lavra Subterrânea)	75	
Prospecção Geofísica e Geoquímica (pré-requisito Pesquisa Mineral, Eletricidade, Química Geral e Experimental II) – 45h T e 15h P	60	
Separação Sólido-Líquido (pré-requisito Beneficiamento I) – 45h T e 15h P	60	
Topografia de Minas (pré-requisito Topografia) – 30h T e 30h P	60	
Trabalho de Conclusão de Estágio (pré-requisito Projeto de mineração e planejamento de lavra; Separação sólido-líquido)	30	
Subtotal	1440	39,0%

Carga Horária Total dos Componentes Curriculares (Teoria e prática)	3690	100,00%
Atividades Complementares	225	
Estágio Supervisionado	300	
TOTAL GERAL	4215	

3.3 Fluxograma do Curso

	1º PERÍODO	2º PERÍODO	3º PERÍODO	4º PERÍODO	5º PERÍODO	6º PERÍODO	7º PERÍODO	8º PERÍODO	9º PERÍODO	10º PERÍODO
A	Cálculo I 6	Cálculo II 6	Cálculo III 6 A1	Cálculo Numérico 4 D2	Hidráulica e Hidrologia Aplicada 6 D3	Prospecção Geofísica e Geoquímica 4 F4 B5 C5	Hidrogeologia 4 A5 E6	Optativa I 4 *	Empreendedorismo 2 G6	Direito e Ética Aplicados 3
B	Expressão Gráfica 2	Álgebra Linear 4 D4	Ciências do Ambiente 2	Introdução à Física Moderna 6 C3	Pesquisa Mineral 5 E4 C4	Mecânica das Rochas 6 D4	Beneficiamento II 4 D6	Avaliação de Depósitos 4 A6 C6	Optativa II 4 *	Optativa IV 4 *
C	Fundamentos da Mecânica Clássica 6	Fenômenos de Transporte I 4	Eletromagnetismo 6 A1	Petrografia 6 E3	Eleticidade 6 C3	Probab. e Estatística 3	Metodologia de Pesquisa 2	Mineração e Meio Ambiente 4 B3 F6 D7	Optativa III 4 *	Optativa V 4 *
D	Geometria Analítica 4	Algoritmo e Estrutura de Dados 4	Mecânica 4 A1 C1	Mecânica dos Sólidos 3 C1	Operações Mineiras 4 A1	Beneficiamento I 4 F4	Lavra Subterrânea 5 D5 G5 B6	Economia de Engenharia 3	Projeto de Graduação I 2 C7 E7 E8	Projeto de Graduação II 2 D9
E	Intr. à Eng. de Minas 2	Metodologia Científica 2	Mineralogia 5 F1	Topografia 4 A1 B1	Estatística Básica 2	Geologia Estrutural 4 C4	Separação sólido-Líquido 4 D6	Projeto de Mineração e Plan. Lavra 5 C7 D7	Trabalho de Conclusão de Estágio 4 C7 E7 E8	
F	Geologia Geral 2	Química Geral e exp. I 4	Ling. de Programação 4 D2	Química Geral e Exp. II 6 F2	Resistência dos Materiais 4 D3	Lavra a Céu Aberto 5 D5 G5	Sociologia e Cidadania 2	Condicionamento de Mina 4 F6 D7	Geologia Econômica 4 B5	
G	Comunicação e Expressão 2		Antropologia Biodiversidade 2		Topografia de Minas 4 E4	Introdução à Administração 2	Estab. de Taludes 4 B6			

CONVENÇÃO

DISCIPLINA

CR. PRÉ-REQ.

* Ver tabela de disciplinas optativas

3.4. Planos De Ensino

3.3.1 Disciplinas Obrigatórias

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Cálculo I	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 1°	CARGA HORÁRIA: 90
<p>OBJETIVOS</p> <p>GERAL:</p> <p>Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Engenharia de Minas</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas práticos sobre funções - Calcular limites de funções - Calcular a reta tangente a uma função num ponto de seu domínio - Resolver exercícios de derivada como taxa de variação de uma função - Resolver problemas de otimização utilizando derivadas - Construir gráficos de funções - Resolver problemas práticos utilizando integral definida e indefinida 	
<p>EMENTA:</p> <p>Funções reais de uma variável. Limites e continuidade. Derivadas: Interpretação e cálculo, aplicações de derivada. Integrais: integrais indefinidas, integrais definidas, teorema fundamental do cálculo aplicações de integrais, integrais impróprias</p>	

PRÉ-REQUISITO:	
Não há	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<u>UNIDADE I - Funções</u> Domínio, construção de gráficos Aplicações práticas de funções Equação de reta Funções trigonométricas	12 aulas
<u>UNIDADE II - Limites</u> Definição Propriedades de limites Limites infinitos Limites no infinito	12 aulas
<u>UNIDADE III - Funções Contínuas</u> Definição Aplicações Propriedades	6 aulas
<u>UNIDADE IV - Derivadas</u> Definição e Aplicações. Regras de derivação Taxas Relacionadas	30 aulas

<p>Construção de Gráficos</p> <p>Problemas de Otimização</p> <p>Regra de l' Hôpital</p>	
<p><u>UNIDADE V - Integral</u></p> <p>Integral indefinida e Aplicações</p> <p>Integral Definida e Aplicações</p> <p>Cálculo de Áreas e Cálculo de Volumes de Sólidos de Revolução</p> <p>Integrais Impróprias</p>	<p>30 aulas</p>
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>CRITÉRIOS</p> <p>Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.</p>	<p>INSTRUMENTOS</p> <p>Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.</p>

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Cálculo	THOMAS, G.B.; FINNEY, Ross L. ; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R.		São Paulo	Makron Books	2002	
Cálculo – um curso moderno e suas aplicações	HOFFMANN, Laurence	2	Rio de Janeiro	LCT	1990	
Cálculo com geometria analítica	SWOKOVSKI, Earl W	2	São Paulo	Makron Books		
Cálculo, um novo horizonte	ANTON, Howard	6	Porto Alegre	Bookman	2000	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Cálculo A: funções, limite, derivação, integração	FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B.	5	São Paulo	Makron	1992.	
Cálculo com geometria analítica, v.1	LARSON, R.E.; EDWARDS, B.H.; HOSTETLER, R.P.		Rio de Janeiro	LTC	1998	
Cálculo com geometria analítica. v.único.	LARSON, R.E.; EDWARDS, B.H.; HOSTETLER, R.P.		Rio de Janeiro	LTC	1998	
Cálculo. v.1	MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J		Rio de Janeiro	LTC	1982	
Cálculo 1: limites, derivadas, integrais, exercícios resolvidos, 670 exercícios com respostas	ROCHA, L.M.		São Paulo	Atlas	1994	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS											
UNIDADE CURRICULAR: Expressão Gráfica											
PROFESSOR (ES):											
PERÍODO LETIVO: 1°	CARGA HORÁRIA: 30										
<p>OBJETIVOS</p> <p>GERAL:</p> <p>Conhecimentos básicos na área de desenho técnico para produção e interpretação de projetos.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar desenho arquitetônico básico - Elaborar desenho mecânico básico - Interpretar desenhos e plantas 											
<p>EMENTA:</p> <p>Introdução ao desenho técnico. Desenho projetivo. Leitura e interpretação de desenho arquitetônico. Desenho de instalações elétricas</p>											
PRÉ-REQUISITO: não há											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>CONTEÚDOS</th> <th>CARGA HORÁRIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Instrumentos de desenho técnico</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Papel e dobras</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Representação de ponto; reta e plano</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Simbologias empregadas em desenho arquitetônico</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA	Instrumentos de desenho técnico	2	Papel e dobras	2	Representação de ponto; reta e plano	4	Simbologias empregadas em desenho arquitetônico	4
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA										
Instrumentos de desenho técnico	2										
Papel e dobras	2										
Representação de ponto; reta e plano	4										
Simbologias empregadas em desenho arquitetônico	4										

Simbologia empregada em desenho mecânico	4					
Representação de perspectivas isométrica e cavaleira	4					
Representação de corte	4					
Desenho Assistido por Computador	6					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Desenho Arquitetônico.	OBERG, L.			AO LIVRO TECNICO		
Desenho Arquitetônico	MONTENEGRO, Gildo A.			EDGARD BLUCHER		

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Desenho Técnico Básico	FERREIRA, Patrícia, MICELI, Maria Teresa.			AO LIVRO TECNICO.		

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos da Mecânica Clássica	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 1°	CARGA HORÁRIA: 90
<p>OBJETIVOS</p> <p>GERAL:</p> <p>Apresentar as leis físicas para a modelagem de sistemas mecânicos.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração. • Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem. • 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. • Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas. • Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano. • Relacionar princípios e leis da física com mecanismos característicos de seres vivos, tais como circulação, audição, etc. 	
EMENTA:	

Teoria: Medidas e Unidades, Movimento Unidimensional, Álgebra Vetorial, Movimento Bidimensional e Tridimensional, Força e Leis de Newton, Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia, Conservação de Energia, Sistemas de Partículas, Colisões, Cinemática Rotacional, Dinâmica da Rotação, Momento Angular, Equilíbrio de Corpos Rígidos. Introdução ao laboratório: introdução à teoria dos erros, Algarismos significativos, propagação e distribuição de erros; traçado de gráficos.

Prática: 1a Prática: Gráficos e Erros. 2a Prática: Segunda Lei de Newton. 3a Prática: Força de Atrito. 4a Prática: Teorema Trabalho e Energia Cinética. 5a Prática: Colisões. 6a Prática: Dinâmica Rotacional.

PRÉ-REQUISITO:

Não há

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Medidas e unidades	4
Movimento Unidimensional	6
Álgebra Vetorial	6
Movimento Bidimensional e Tridimensional	8
Força e Leis de Newton	8
Dinâmica de Partícula	8
Trabalho e Energia	6
Conservação de Energia	6
Sistemas de Partículas	6
Colisões	6
Cinemática Rotacional	6
Dinâmica da Rotação	6

Momento Angular	8					
Equilíbrio de Corpos Rígidos	6					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojeto, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Resnick, Halliday, Krane	Física 1	4		LTC	2004	
H. Moisés Nussenzveig	Física Básica 1	3		Edgard Blucher	2000	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

Fundamentos de Física - Vol. 1 – Mecânica.	HALLIDAY, David - Resnick, Robert - Walker, Jearl.			LTC		
Física, V.1 – Para cientistas e engenheiros – Mecânica, oscilações e ondas – Termodinâmica	TIPLER, PAUL A., MOSCA, GENE.			LTC		
Física V.1 – Mecânica.	CHAVES, ALAOR.			REICHMAN N E AUTORES		

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Geometria Analítica

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 1º

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

GERAL:

Apresentar as bases matemáticas necessárias à modelagem geométrica de sistemas físicos.

ESPECÍFICOS:

Desenvolver sua capacidade de dedução.

Desenvolver sua capacidade de raciocínio lógico e organizado.

Desenvolver sua capacidade de formulação e interpretação de situações matemáticas.

Desenvolver seu espírito crítico e criativo.

Perceber e compreender o inter-relacionamento das diversas áreas da Matemática apresentadas ao longo do curso.

Organizar, comparar e aplicar os conhecimentos adquiridos.

EMENTA:	
Matrizes e Sistemas Lineares; Inversão de Matrizes e Determinantes; Vetores no Plano e no Espaço; Retas e Planos; Seções Cônicas; Superfícies e Curvas no Espaço; Mudanças de Coordenadas.	
PRÉ-REQUISITO: não há	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1. Matrizes e Sistemas Lineares; 1.1. Matriz – Definição; Operações; Propriedades; Aplicações; 1.2. Sistemas Lineares – Método de Gauss-Jordan; Matrizes Equivalentes por Linhas; Sistemas Lineares Homogêneos; Matrizes Elementares;	9
2. Inversão de Matrizes e Determinantes; 2.1. Matriz Inversa – Propriedades; Matrizes Elementares; Método para Inversão de Matrizes; 2.2. Determinantes – Propriedades; Matrizes Elementares; Matriz Adjunta;	9
3. Vetores no Plano e no Espaço; 3.1. Soma de Vetores e Multiplicação por Escalar. 3.2. Produto de Vetores – Norma e Produto Escalar; Projeção Ortogonal; Produto Vetorial; Produto Misto;	9
4. Retas e Planos; 4.1. Equações de Retas e Planos; 4.2. Ângulos e Distâncias; 4.3. Posições Relativas de Retas e Planos;	9
5. Seções Cônicas; 5.1. Cônicas Não Degeneradas – Elipse; Hipérbole; Parábola; Caracterização das Cônicas; 5.2. Coordenadas Polares e Equações Paramétricas – Cônicas em Coordenadas Polares; Circunferência em Coordenadas Polares; Equações Paramétricas;	9
6. Superfícies e Curvas no Espaço; 6.1. Quádricas – Elipsóide; Hiperbolóide; Parabolóide; Cone Elíptico; Cilindro Quádrico; 6.2. Superfícies Cilíndricas, Cônicas e de Revolução; 6.3. Coordenadas Cilíndricas Esféricas e Equações Paramétricas;	13
7. Mudanças de Coordenadas; 7.1. Rotação e Translação; 7.2. Identificação de Cônicas; 7.3. Identificação de Quádricas.	14
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas expositivas.						
Práticas em Laboratório.						
Seminários.						
Projetos Computacionais.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojeto, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Matrizes Vetores e Geometria Analítica	Santos, Reginaldo J		Belo Horizont e	Imprensa Universitária da UFMG	2006	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Coordenadas no Plano	E. L. Lima	2	Rio de Janeiro	SBM	1992	

Coordenadas no Espaço	E. L. Lima		Rio de Janeiro	SBM	1993	
Geometria Analítica	D. C. Murdoch	2	Rio de Janeiro	LTC	1971	
Vetores e Matrizes	N. M. dos Santos	3	Rio de Janeiro	LTC	1998	
Geometria Analítica	P. Boulos e I. de Camargo	2	São Paulo	Mc Graw Hill	1987	
Geometria Analítica	A. Steimbruch e P. Wintert			Mc Graw Hill		

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR:** INTRODUÇÃO A ENGENHARIA DE MINAS**PROFESSOR (ES):** ENGENHEIRO DE MINAS**PERÍODO LETIVO:** 1^o**CARGA HORÁRIA:** 30**OBJETIVOS****Geral:**

Apresentar ao aluno o que é a Engenharia de Minas, qual o campo de atuação da mesma.

Específicos:

Identificar e certificar se realmente o aluno tem o perfil para ser um engenheiro de minas.

EMENTA

História da mineração. Apresentação do Curso de Engenharia de Minas. Organização e currículo. Perfil do profissional formado pelo CEFET/ES. Posição do engenheiro de minas no contexto sócio-econômico e no processo produtivo brasileiro. Principais áreas de atuação do engenheiro de minas. Palestras de DOCENTES/PROFISSIONAIS sobre a profissão. Prática de Campo.

PRÉ-REQUISITO	
Não tem	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
História da mineração.	3
Apresentação do Curso de Engenharia de Minas	3
Organização e currículo	3
Perfil do profissional formado pelo CEFET/ES.	3
Posição do engenheiro de minas no contexto sócio-econômico e no processo produtivo brasileiro.	3
Principais áreas de atuação do engenheiro de minas.	3
Palestras de DOCENTES/PROFISSIONAIS sobre a profissão	6
Prática de Campo.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Palestras</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AValiação DA APRENDIZAGEM	

CRITÉRIOS		INSTRUMENTOS				
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.		Provas, listas de exercícios e seminários.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Groundwater pollution risk assessment: a methodology using available data.</i>	FOSTER, S. S. D. & HIRATA, R. C. A.		Lima-Peru	WHO-PAHOCEPI S Technical Report	1988	
<i>Groundwater contamination risk assessment: a guide to understanding and managing uncertainties</i>	REICHARD, E. G.			IHS	1990	
<i>Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações</i>	FEITOSA, F. A. C. e MANOEL FILHO, J.		Fortaleza/CE	CPRM	2000	
<i>Mine Environmental Engineering</i>	SENGUPTA, M.				1990	
<i>Environmental Engineering in Mines</i>	VUTUKURI, V.S.; LAMA, R.D.			Cambridge University Press,	1986	

<i>Mineração X Meio Ambiente.</i>	KOPEZINSKI, I.			Editora da UFRGS		
<i>Mine Ventilation and Air Conditioning.</i>	HARTMAN, H.					
Hidrologia Ambiental	PORTO, R.L. et al.		São Paulo	EDUSP	1991	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: Engenharia de Minas**UNIDADE CURRICULAR:** Geologia Geral**PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO:** 1º**CARGA HORÁRIA:** 60 horas**OBJETIVOS****Geral:**

Propiciar ao aluno condições de:

Entender os processos geológicos responsáveis pela formação das rochas.

Específicos:

O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

Identificar as rochas ígneas, metamórficas e sedimentares.

EMENTA	
Estrutura interna da Terra; Vulcanismo; Plutonismo; Intemperismo; Sedimentação; Ciclo hidrológico; Tectônica de Placas; Processos Metamórficos.	
PRÉ-REQUISITO	
Não há	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Dinâmica da Terra. Tempo geológico. Estrutura interna da Terra.	07
Plutonismo: Origem e composição de magmas. Tipos de colocação de magma na crosta.	12
Vulcanismo: Estrutura dos vulcões, tipo de vulcanismo e materiais associados.	12
Intemperismo	10
Processos sedimentares: Tipos de sedimentos. Meio de transporte e tipo de transporte e ambiente de sedimentação. Diagenese. Origem e formação do carvão mineral e petróleo.	19

Ciclo da água	07					
Tectônica de placas	08					
Processos metamórficos	06					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
<p>O aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre entre inferior a 60 (sessenta), terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático.</p> <p>A nota final desse aluno será a nota dessa nova avaliação e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo nota igual a 60 (sessenta).</p> <p>Obs.: O aluno terá a sua disposição um monitor com horário e local fixado pela Coordenadoria de Ciência e Tecnologia.</p>	<p>O aluno será avaliado através de 3 (três) avaliações parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Será calculada a média aritmética das 3 (três) notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média igual a 60 (sessenta).</p>					
Bibliografia Básica (títulos; periódicos; etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Geologia Geral	LEINZ, AMARAL, S. E. do	V; 14 ed	São Paulo	Companhia Editora	2003	

Decifrando a Terra	W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)		São Paulo	Oficina de texto	2003	
Para Entender a Terra	PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i>	4 ed	Porto Alegre	Bookman	2006	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos; etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Tempo Geológico	EICHER, D. L.		São Paulo	Edgar Blücher	1976	
Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas.	SGARBI, G. N. C.			UFMG	2007	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

PROFESSOR (ES): Carlos Roberto Pires Campos

PERÍODO LETIVO: 1^o

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS

Geral:

Favorecer o desenvolvimento das competências de leitura e produção textual, com ênfase com destaque para os aspectos discursivos, pragmáticos e estruturais da língua.

Específicos:

Apontar os significados inscritos no interior dos textos, reconhecendo inclusive a carga ideológica das palavras;

Empregar, na produção de textos, relatores e conectores, elementos essenciais para a produção de sentido e da textualidade;

Revisar os próprios textos quanto à forma e conteúdo, utilizando os conceitos e procedimentos constituídos na prática e análise lingüística.

EMENTA

Noções de Texto; Desenvolvimento de Parágrafo; Coerência e coesão textuais; Redações oficial e técnica; Correção gramatical do texto; pontuação, concordâncias nominal e verbal, regência verbal e colocação pronominal. Textos técnicos e teóricos.

PRÉ-REQUISITO

Não tem

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Estrutura do texto, paragrafação, enredo e elementos básicos	6
2- Aspectos de coesão textual: relatores e conectores.	6
3- Suporte, objetivos, funcionalidade e informatividade dos textos científicos Aspectos semânticos e pragmáticos de textos	10
4- Oficinas de produção textual .	4
5- Metodologia de leitura de textos técnicos e teóricos da engenharia	4

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas Expositivas Interativas.

Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.

Resolução de exercícios em sala de aula.

Atendimento individualizado.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Curso de Redação (Livro Texto)	ABREU, Antonio Suarez	1ª	São Paulo	Atica	2004	
Guia de Redação para a área de Geociências	BRANCO, Pércio Moraes	1ª	Porto Alegre	Sagra-DC Luzatto	1993	
Português instrumental.	MARTINS, D.S.	23ª	São Paulo	Prodil	2002	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Português instrumental.	MEDEIROS, J. B.	4ª	São Paulo	Atlas	2000	
Do texto ao texto	INFANTE, Ulisses	1ª	São Paulo	Scipione	2000	
Lições de Texto	Platão e Fiorin	5ª	São Paulo	Atica	2006	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Álgebra Linear	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 2º	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
GERAL:	
Apresentar os conceitos necessários ao tratamento algébrico de problemas físicos.	
ESPECÍFICOS:	
Operar matrizes em espaço n-dimensional;	
Aplicar transformações lineares;	
Aplicar os conhecimentos de álgebra linear no tratamento de problemas físicos	
EMENTA:	
Espaços Vetoriais; Espaços com Produto Interno; Transformações Lineares; Diagonalização.	
PRÉ-REQUISITO:	
Geometria analítica	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Espaços Vetoriais	15
Espaços com produto interno	15
Transformações lineares	15
Diagonalização	15

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
Aulas expositivas.						
Práticas em Laboratório.						
Seminários.						
Projetos Computacionais.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Álgebra Linear e Aplicações	SANTOS, Reginaldo J		Belo Horizont e	Imprensa Universitária da UFMG	2006	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Álgebra Linear	BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G.		São Paulo	Harbra		

Álgebra linear com aplicações	ANTON, H; RORRES, C.		Porto Alegre	Bookman		
-------------------------------	----------------------	--	--------------	---------	--	--

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Algoritmos e estrutura de dados	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 2º	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
GERAL:	
Desenvolver o tratamento algorítmico de soluções para problemas.	
ESPECÍFICOS:	
Criar algoritmos para solução de problemas físicos e matemáticos	
Desenvolver a capacidade de sistematização de problemas	
EMENTA:	
Princípios de Lógica de Programação; Partes Principais de um Algoritmo; Tipos de Dados; Expressões Aritméticas e Lógicas; Estruturas de Controle de Decisão; Estruturas de Controle de Repetição; Estruturas Homogêneas de Dados (vetores e matrizes); Funções; Estruturação de Algoritmos, Introdução a Linguagem de Programação "C".	
PRÉ-REQUISITO:	
Não há	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Princípios de Lógica de Programação	4
Partes Principais de um Algoritmo	4

Tipos de Dados	4
Expressões Aritméticas e Lógicas	8
Estruturas de Controle de Decisão	6
Estruturas de Controle de Repetição	6
Estruturas Homogêneas de Dados (vetores e matrizes)	8
Funções	6
Estruturação de Algoritmos	6
Introdução a Linguagem de Programação "C".	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	
AValiação da Aprendizagem	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

com as técnicas de aprendizagem previstas.						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Estruturas de Dados e Algoritmos	PREISS, B. R			Ed. Campus		
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
• . Algoritmos e estruturas de dados.	GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho	1	Rio de Janeiro	LTC	1985	
Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores.	MANZANO, José Augusto OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de			Érica		

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: Cálculo II****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 2º****CARGA HORÁRIA: 90****OBJETIVOS****GERAL:**

Desenvolver a habilidade de futuros profissionais no decorrer de pesquisas e mostrar a importância do cálculo em todas as áreas de atuação de um engenheiro

ESPECÍFICOS:

Mostrar a utilização do cálculo como ferramenta de trabalho no estudo de fenômenos ligados à engenharia.

EMENTA:	
Seqüência e série: Série de potência, Série de Taylor. Espaço tridimensional: vetores. Derivadas parciais. Integrais múltiplas.	
PRÉ-REQUISITO:	
Cálculo I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Estudar as séries de potências com a finalidade de estudar as funções e os métodos de resoluções de equações não solúveis, de forma fechada, algebricamente. Estudo dos intervalos de convergência de séries. Estudo das séries de Fourier. Estudo das séries de Taylor.	30
Estudo do espaço tridimensional. Derivadas parciais, gradiente e derivadas direcionais.	30
Integração dupla. Integração tripla.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas. Práticas em Laboratório. Seminários. Projetos Computacionais.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de	

multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
O cálculo com geometria analítica.	LEITHOLD, Luiz.	1 ^a	São Paulo	Harbra	1997	
Cálculo II	THOMAS, George B.	10 ^a	São Paulo	Makron Books	2005	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte I	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 2°	CARGA HORÁRIA: 90

OBJETIVOS**GERAL:**

Estudar os fenômenos físicos de transporte de energia e massa

ESPECÍFICOS:

Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.

Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.

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.

Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas.

Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano.

Relacionar princípios e leis da física com mecanismos característicos de seres vivos, tais como circulação, audição, etc.

EMENTA:

Teoria: Oscilações: Movimento Harmônico Simples e Amortecido, considerações de energia. Gravitação: Lei da Gravitação Universal, distribuição esférica de massa, Energia Potencial Gravitacional, Gravitação Universal. Estática dos Fluidos: Pressão e Densidade, fluidos em repouso, Princípio de Pascal, Princípio de Arquimedes. Dinâmica dos Fluidos: escoamento de fluidos, linhas de corrente e equação de continuidade, Equação de Bernoulli. Movimento Ondulatório: Ondas Mecânicas, tipos de ondas, ondas progressivas, equação de onda, potência, Princípio de Superposição, Interferência de ondas e ondas estacionárias. Teoria da Relatividade Especial: Postulados, Transformação de Lorentz, transformação de velocidades, Momento Linear Relativístico e Energia Relativística. Temperatura: Temperatura e Equilíbrio Térmico, Medição de Temperatura, Escala de Temperatura de Gás Ideal, Dilatação Térmica. Teoria Cinética e o Gás Ideal: Lei do Gás Ideal, Modelo de Gás Ideal, Cálculo cinético da pressão, Interpretação cinética da Temperatura, Trabalho realizado por um gás ideal, Energia interna de um Gás Ideal. Mecânica Estatística: Distribuição estatística e valores médios, Livre Caminho Médio, Distribuição de Velocidades, Distribuição de Energia. Primeira Lei da Termodinâmica: Conceito de Calor, Capacidade Calorífica e calor específico, Capacidade Calorífica dos sólidos e de um gás ideal, Primeira Lei da Termodinâmica, Transmissão de Calor. Segunda Lei da Termodinâmica: Processos reversíveis e irreversíveis, Máquinas Térmicas, Ciclo de Carnot, Escala

termodinâmica de temperatura, Entropia.	
Prática: 1a Prática: Cálculo do coeficiente de amortecimento do ar. 2a Prática: Movimento Ondulatório. 3a Prática: Medida da velocidade de escoamento de um fluido. Tubo de Venturi. 4a Prática: Relação entre Pressão e Volume para Temperatura constante (Ley de Boyle). 5a Prática: Cálculo do calor específico do alumínio.	
PRÉ-REQUISITO:	
Cálculo I, Física I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Oscilações	6
Gravitação	8
Estática de Fluidos	6
Dinâmica de Fluidos	8
Movimento Ondulatório	8
Ondas Sonoras	8
A Teoria da Relatividade Espacial	12
Temperatura	4
A Teoria Cinética e o Gás Ideal	8
Mecânica Estatística	6
Primeira Lei da Termodinâmica	8
Segunda Lei da Termodinâmica	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas expositivas.						
Práticas em Laboratório.						
Seminários.						
Projetos Computacionais.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Física 2	Resnick, Halliday, Krane	4		LTC	1992	
Física Básica 2	H. Moisés Nussenzveig	3		Edgard Blucher Ltda	2000	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: METODOLOGIA CIENTÍFICA

PROFESSOR (ES): Carlos Roberto Pires Campos

PERÍODO LETIVO: 2^o

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS

Geral:

Instrumentalizar o aluno para as técnicas de estudo no espaço acadêmico, culminado, ao final do processo, com a elaboração de um projeto de pesquisa.

Específicos:

Diferenciar os diversos tipos de conhecimento.

Listar os principais conceitos de ciência.

Elaborar esquemas, resumos e fichamentos.

Resenhar textos com proficiência

Diferenciar resumo de resenha.

Aplicar as normas técnicas na elaboração do trabalho acadêmico.

Elaborar, sob a orientação do professor, um projeto de iniciação científica.

EMENTA

A problemática do conhecimento. Conceitos de ciência. Técnicas de leitura e de estudo. Elaboração de esquemas e resumos. Elaboração de relatórios técnicos e de aula. Elaboração de fichamentos e demais técnicas para estruturação e registro do conhecimento. Aplicação das normas técnicas na elaboração do Trabalho Acadêmico. Elaboração de um projeto de iniciação científica.

PRÉ-REQUISITO	
Comunicação e Expressão	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Tipos de conhecimento. Conceito de ciência. Leitura de textos científicos.	4
2- Relatório e Esquema. Fichas e sua utilização. Elaboração de fichamento de transcrição e temático. Resumo.	10
3- Resenha. Elaboração do Trabalho Acadêmico. Projeto de Iniciação Científica Utilização do Guia de Normas e das regras da ABNT. Redação de laudos e de pareceres técnicos.	16
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Resolução de exercícios em sala de aula.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Aplicação de técnicas de estudo com a utilização de aulas expositivo-teóricas e de exercícios práticos para a elaboração das técnicas de estudo, para isso, técnicas de multimídia poderão ser utilizadas, bem como sites de pesquisa na web.</p> <p>Posteriormente, o aluno confrontará aspectos teóricos com aspectos práticos, devendo demonstrar razoável domínio de conteúdo na execução de trabalhos individuais para, em seguida, ser avaliado em relação a um projeto de pesquisa de final de semestre ao articular a aplicação da teoria à prática investigativa, na área da engenharia.</p>	
AValiação DA APRENDIZAGEM	

CRITÉRIOS Observação do desempenho individual, verificando se o aluno identificou, sugeriu, escreveu e corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.	INSTRUMENTOS Provas, trabalhos de produção, elaboração de trabalho acadêmico e de um projeto de iniciação científica.
--	---

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
. Metodologia Científica.	LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina.A	3ª	São Paulo	Atlas	2000	
. Metodologia do trabalho científico Cap. III; Cap. V, 2 e 3; Cap. VI; Cap. VII, 3	SEVERINO, Antônio Joaquim	1ª	São Paulo	Cortez	2000	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Iniciação à Pesquisa Bibliográfica. Cap. 2; Cap. 4	MACEDO, N. D.	2ª	São Paulo	Unimarco, Loyola	1996	
Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação.	ANDRADE, Maria Margarida	5ª	São Paulo	Atlas	2001	

CURSO: ENGENHARIA METALÚRGICA**UNIDADE CURRICULAR: QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I**

PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 2 ^o	CARGA HORÁRIA: 90
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>A disciplina Química Geral e Experimental I visa fornecer ao aluno o devido nivelamento dos conhecimentos de Química e as bases para que o aluno possa cursar adequadamente as demais disciplinas do curso de Engenharia Metalúrgica que dependem da Química. Para isso, torna-se necessário uma estreita relação entre aulas teóricas e práticas, de modo que o aluno possa perceber que a Química é uma Ciência experimental.</p> <p>Específicos:</p> <p>O aluno deverá ser capaz de: Entender o desenvolvimento histórico da Química e a necessidade de um modelo atômico, distribuir os elétrons dos elementos de acordo com o diagrama de Linus Pauling, associar cada elétron ao seus respectivos números quânticos, relacionar o elétron diferencial de cada elemento com sua posição na Tabela Periódica, definir corretamente as propriedades periódicas, relacionar as propriedades periódicas com as ligações químicas. Estabelecer a relação entre ligação química e energia, diferenciar ligação iônica, covalente e metálica, diferenciar condutores, semicondutores e isolantes, definir a geometria das moléculas, associar a geometria molecular com a polaridade, analisar corretamente os tipos de interação química, analisar corretamente os critérios de solubilidade, diferenciar os estados físicos da matéria. Calcular as quantidades de reagentes e produtos numa reação química utilizando o cálculo estequiométrico. Conceituar solução, calcular a concentração das soluções em mol/L, g/L, porcentagem em massa, Equivalentes grama/L, ppm, ppb, realizar cálculos envolvendo concentrações das soluções. Reconhecer processos endotérmicos e exotérmicos, diferenciar energia interna de entalpia, calcular a variação de Entalpia, diferenciar processos espontâneos e não espontâneos, calcular a variação da Energia Livre de Gibbs. Definir equilíbrio químico, equacionar as constantes de equilíbrio, realizar cálculos envolvendo equilíbrio químico. Diferenciar pilha de eletrólise, esquematizar pilhas, calcular a força eletromotriz de uma pilha, definir espontaneidade de reações de oxi-redução, prever os produtos obtidos nas eletrólises ígneas e em solução aquosa, calcular as quantidades obtidas nas eletrólises.</p>	
EMENTA	
Teoria: Estrutura Eletrônica dos Átomos e suas Propriedades; Tabela Periódica; Tipos de Ligações Químicas e Estrutura de Diferentes Íons e Moléculas; Cálculo Estequiométrico; Soluções; Termoquímica; Equilíbrio químico; Eletroquímica.	

Prática: Teste de chama, Reatividade dos metais, Reatividade dos ametais, Funções inorgânicas, Preparo de soluções, Volumetria, Calor de neutralização, Pilhas, Eletrólise.	
PRÉ-REQUISITO	
Não há	
CONTEÚDOS TEÓRICOS	CARGA HORÁRIA
1 – Teoria atômica e estrutura eletrônica: Histórico. Modelo de Dalton. Natureza elétrica da matéria. Modelo de Thompson. Modelo de Rutherford. Modelo de Rutherford-Bohr. Modelo ondulatório. Números quânticos. Diagrama de Pauling.	06
2 – Tabela periódica: Histórico. Famílias da Tabela periódica. Localização de um elemento na tabela a partir de sua distribuição eletrônica. Propriedades periódicas.	06
3 – Ligações químicas: Ligação química e estabilidade. Ligação iônica. Ligação iônica e energia. Ligação covalente. Ligação covalente e energia. Tipos de ligação covalente. Fórmulas estruturais planas de moléculas. Hibridação. Teoria do orbital molecular. Teoria da repulsão dos pares eletrônicos da camada de valência. Geometria molecular. Geometria e polaridade. Interações químicas. Ligação metálica. Condutores, semi-condutores e isolantes.	10
4 – Estequiometria: Leis ponderais. Massa atômica; massa molecular e mol. Balanceamento de equações. Determinação de fórmula mínima, centesimal e molecular. Cálculos estequiométricos envolvendo: n° de mols, n° de partículas, massa e volume de gases. Cálculos estequiométricos envolvendo: reações consecutivas, reagente limitante, pureza e rendimento.	08
5 – Soluções: Conceito. Unidades de concentração: mol/L, g/L, título, porcentagem em massa, ppm, ppb, ppt, normalidade. Misturas de soluções. Diluição de soluções. Volumetria.	08
6- Termoquímica: Variação de energia interna, variação de entalpia. Calores de reação. Lei de Hess. Entropia. Variação de energia livre de Gibbs e espontaneidade.	08

7 – Equilíbrio químico: Constantes de equilíbrio. Princípio de Le Chatelier. Cálculos de equilíbrio.	06
8 – Eletroquímica: Eletrólise ígnea. Eletrólise em solução aquosa. Pilhas. Potencial padrão de eletrodo. Espontaneidade de reações de oxi-redução. Equação de Nernst.	08
CONTEÚDOS PRÁTICOS	CARGA HORÁRIA
1 – Apresentação do laboratório, vidrarias e equipamentos e normas de segurança.	02
2 – Uso do bico de Bunsen e teste de chama.	02
3 – Propriedades dos metais.	02
4 – Propriedades dos ametais.	02
5 – Principais funções da Química Inorgânica.	04
6 – Obtenção e purificação de substâncias.	02
7 – Preparação de soluções.	04
8 – Pipetagem e Volumetria de neutralização.	04
9 – Calor de neutralização.	02
10 – Deslocamento do equilíbrio.	02
11 – Pilhas e eletrólise.	02
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p> <p>Aulas práticas em grupo com cobrança de relatório.</p>	

RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, software, laboratório para aulas práticas.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Provas, listas de exercícios, trabalhos e relatórios das aulas práticas.

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Cálculo III	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 3º	CARGA HORÁRIA: 75
OBJETIVOS	
GERAL:	
Aplicar os conhecimentos de Matemática em questões envolvendo a área de Engenharia de Minas	
ESPECÍFICOS:	
<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas práticos sobre Equações Diferenciais de primeira ordem - Resolver problemas práticos sobre Equações Diferenciais Lineares de ordem superior - Resolver Equações utilizando a Transformada de Laplace 	

- Resolver problemas utilizando sistemas de equações diferenciais lineares

EMENTA:

- 1- Equações Diferenciais de primeira ordem
- 2- Equações Diferenciais Lineares de ordem superior
- 3- Transformada de Laplace
- 4- Sistemas de Equações Diferenciais Lineares

PRÉ-REQUISITO:

Cálculo II

CONTEÚDOS

**CARGA
HORÁRIA**

UNIDADE I – Equações Diferenciais de primeira ordem

20 aulas

Modelos matemáticos;

Equações Lineares;

Equações Separáveis;

Equações Homogêneas;

Equações Exatas

Análise Qualitativa nas Equações Autônomas

Existência e Unicidade de Soluções

<p><u>UNIDADE II – Equações Lineares de ordem superior</u></p> <p>Dependência e independência linear;</p> <p>Equações homogêneas e não-homogêneas com coeficientes constantes;</p> <p>Equações com coeficientes variáveis;</p>	<p>25 aulas</p>
<p><u>UNIDADE III – Transformada de Laplace</u></p> <p>Equações com termo não homogêneo descontínuo</p> <p>Função Delta de Dirac.</p> <p>Convolução.</p>	<p>13 aulas</p>
<p><u>UNIDADE IV - Sistemas de Equações Diferenciais Lineares</u></p> <p>Matriz Diagonalizável .</p> <p>A matriz não é diagonalizável.</p> <p>Sistemas não homogêneos.</p>	<p>14 aulas</p>
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>	
<p>RECURSOS METODOLÓGICOS</p>	
<p>Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.</p>	
<p>AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</p>	
<p>CRITÉRIOS</p>	<p>INSTRUMENTOS</p>

Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.
--	--

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	SANTOS, R.J		Belo Horizonte	Imprensa Universitária da UFMG	2005	
Equações Diferenciais, v.1 e v.2.	ZILL, D.G., CULLEN, M.R.,	3	São Paulo	Makron Books	2001	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores de contorno	BOYCE, W.E., Diprima, R.C.	6		LTC	1999	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS
UNIDADE CURRICULAR: Ciências do Ambiente

PROFESSOR (ES):
PERÍODO LETIVO: 3°

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS	
GERAL:	
Desenvolver a consciência ecológica do engenheiro.	
ESPECÍFICOS:	
Reconhecer os impactos ambientais decorrentes das atividades humanas;	
Avaliar impactos ambientais;	
Reconhecer a importância da preservação e da minimização de impactos em atividades antrópicas.	
EMENTA:	
A crise Ambiental. Importância da Ecologia para a Engenharia Ambiental. Ecossistemas. Ciclos Biogeoquímicos. Dinâmica das populações. Poluição Ambiental. Impacto ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Licenciamento ambiental aplicado às obras de engenharia. Programas de Monitoramento Ambiental. Estudos de caso.	
PRÉ-REQUISITO:	
Não há	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Ecossistemas	2
Ciclos Biogeoquímicos	4
Dinâmica das populações	6
Avaliação de Impactos Ambientais	8
Licenciamento Ambiental	6
Programas de Monitoramento Ambiental	4
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas expositivas.						
Práticas em Laboratório.						
Seminários.						
Projetos Computacionais.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojeto, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Avaliação e contabilização de impactos ambientais	ROMEIRO, A. R. (Org).			Ed. UNICAMP		
Impactos ambientais urbanos no Brasil	GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B.			BERTAND BRASIL		
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

Introdução à engenharia ambiental	BRAGA, B. / HESPANHOL, I.			PRENTICE HALL BRASIL		
Direito ambiental brasileiro•	MACHADO, P. A. L.			Malheiros		
História ecológica da terra	SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa.		São Paulo	EDGARD BLÜCHER		

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 3º

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

GERAL:

Desenvolver a capacidade de análise de estruturas.

ESPECÍFICOS:

Calcular solicitações em estruturas;

Avaliar os esforços de torção de estruturas

EMENTA:

Fundamentos da mecânica newtoniana. Estática e dinâmica do ponto material. Sistemas de partículas. Referenciais acelerados. Sistemas de forças aplicados a um corpo rígido. Vínculos, graus de liberdade. Morfologia das estruturas. Carregamentos em estruturas. Veículos. Reações e solicitações em estruturas isostáticas. Tensões e deformações normais. Flexão. Cisalhamento. Torção. Flexo-compressão. Flexão oblíqua. Tensões tangenciais na flexão com cisalhamento. Teorias de resistência.

PRÉ-REQUISITO:

Cálculo I e Física I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Introdução à Mecânica Definição Princípios e Conceitos Fundamentais da Mecânica	10h
Estática dos Pontos Materiais Forças no Plano Forças Sobre um Ponto Material e forças no Espaço. Resultante de Duas Forças	5h
Corpos Rígidos – Sistemas Equivalentes de Forças	10h
Equilíbrio dos Corpos Rígidos e forças distribuídas	5h
Análise de Estruturas Forças em Vigas e estudo do Atrito Forças Distribuídas – Momento de Inércia Métodos dos Trabalhos Virtuais	30h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas. Práticas em Laboratório. Seminários. Visitas técnicas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	
AValiação da Aprendizagem	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS

Observação do desempenho individual verificando se o aluno comparou estruturas, identificou diferenças, sugeriu alternativas ou promoveu inferências e assimilou as atividades solicitadas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.
---	--

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática.	BEER, F. R.; Johnston Jr., E. R.	5. Ed.	São Paulo.	Ed. Makron Books / McGraw-Hill,	1994	
Estática	BORESI, A. P.; SCHMIDT, R. J. .		São Paulo.	Ed. Pioneira	2003	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mecânica: Estática	HIBBELER, R. C.		Rio de Janeiro	Campus	1996	
Mecânica para Engenharia	SHAMES, I. H.	4. Ed.	São Paulo	Pearson Education do Brasil	2004	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Mineralogia

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 3º

CARGA HORÁRIA: 75 horas

OBJETIVOS

Geral:

Propiciar ao aluno condições de:

Entender os critérios para a identificação e classificação dos minerais.

Específicos:

O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

Identificar e classificar minerais.

EMENTA

Definição de mineral. Processos formadores de minerais. Propriedades físicas e químicas dos minerais; Mineralogia descritiva dos principais minerais representantes dos grupos: Elementos Nativos, Sulfetos, Sulfatos, Óxidos, Sulfossais, Halóides, Carbonatos, Nitratos, Boratos, Fosfatos, Wolframatos e tungstatos e Silicatos; Noções de mineralogia microscópica.

PRÉ-REQUISITO

Geologia Geral

CONTEÚDOS**CARGA HORÁRIA**

Definição de mineral e os processos formadores.

15

Propriedades físicas e químicas dos minerais

Classificação dos minerais e descrição dos principais representantes de cada grupo: Elementos Nativos, Sulfetos, Sulfatos, Óxidos, Sulfossais, Halóides, Carbonatos, Nitratos, Boratos, Fosfatos, Wolframatos e tungstatos Nativos e Sulfetos.

20

Silicatos: Nesossilicatos, sorossilicatos, silicossilicatos, tectossilicatos, filossilicatos e tectossilicatos

25

Reconhecimento dos principais minerais em microscópio

30

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

O aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre entre inferior a 60 (sessenta), terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático.

A nota final desse aluno será a nota dessa nova avaliação e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo nota igual a 60 (sessenta).

Obs.: O aluno terá a sua disposição um monitor com horário e local fixado pela Coordenadoria de Ciência e Tecnologia.

INSTRUMENTOS

O aluno será avaliado através de 3 (três) avaliações ue serão realizadas ao longo do semestre letivo.

Será calculada a média aritmética das 3 (três) notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média igual a 60 (sessenta).

Bibliografia Básica (títulos; periódicos; etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Dicionário de Mineralogia	BRANCO, P. DE M.		Porto Alegre	Sagra-Luzzato	2000	
Manual de Mineralogia	DANA, J. D.		Rio de Janeiro	Livros Técnicos e Científicos	1986	
Minerais e Rochas	ERNST, W. G.		São Paulo	Edgar Blücher	1996	
Maual of Mineralogy	KLEIN & HURLBUT.		New Yor	John Wiley & Sons	1993.	

Para Entender a Terra	APRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i>	4° ed.	Porto Alegre	Bookman	2006	
Introdução à Mineralogia Prática	SCHENATO, F.; BACHI, F. A.; NEVES, P.C. P. das.	2° ed.		Editora ULBRA	2008	
Rochas e Minerais	SYMES, R. F.		Lisboa	Verbo	1995	
Decifrando a Terra	TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)		São Paulo	Oficina de texto	2003	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos; etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editores	Ano	LT
Introdução ao Estudo de Minerais Comuns e de Importância Econômica	MENEZES, S. de O.			Editora Sebastião Menezes	2007	
Gemas, Cristais e Minerais	HANKIEN, R.		Lisboa	Edições 70	2003	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Eletromagnetismo

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 3°

CARGA HORÁRIA: 90

OBJETIVOS**GERAL:**

Apresentar os conceitos básicos de eletromagnetismo.

ESPECÍFICOS:

- Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.
- Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.
- 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.
- Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas.
- Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano.
- Relacionar princípios e leis da física com mecanismos característicos de seres vivos, tais como circulação, audição, entre outros.

EMENTA:

Teoria: Carga Elétrica, Lei de Coulomb, O Campo Elétrico, A Lei de Gauss, O Potencial Elétrico, Energia Potencial Elétrica, Propriedades Elétricas dos Materiais, Resistência Elétrica, Lei de Ohm, Capacitância, Corrente Elétrica e Circuito de Corrente Contínua, Instrumentos de Corrente Contínua, Força Eletro-Motriz, Associação de Resistores, O Campo Magnético, Lei de Indução de Faraday, Lei de Lenz, Geradores e Motores, Propriedades Magnéticas dos Materiais, A Lei de Ampère, Indutância, Propriedades Magnéticas da Matéria, Correntes Alternadas e Equações de Maxwell.

Prática: 1a Prática: Potencial Elétrico. 2a Prática: Lei de Ohm. 3a Prática: Lei de Indução. 4a Prática: Transformador.

PRÉ-REQUISITO:

Cálculo I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<u>A Lei de Coulomb.</u>	4
O Campo Elétrico.	8
A Lei de Gauss.	8
Energia Potencial Elétrica e Potencial Elétrico.	8
As Propriedades Elétricas dos Materiais.	6
Capacitância.	6
Circuitos de Corrente Contínua.	6
O Campo Magnético.	6
O Campo Magnético de uma Corrente.	6
A Lei de Indução de Faraday.	8
Propriedades Magnéticas dos Materiais.	6
Indutância.	6
Circuitos de Corrente Alternada.	6
Equações de Maxwell.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Quadro branco, retroprojeto, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.		INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Física 3	Resnick, Halliday, Krane	5		LTC	2004	
Física Básica 3	H. Moisés Nussenzveig	3		Edgard Blucher Ltda	2000	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Linguagem de Programação

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 3º

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

GERAL: Apresentar aos alunos os conceitos de programação, enfocando as técnicas de programação orientada a objetos.

ESPECÍFICOS: Proporcionar ao aluno subsídios para analisar, implementar, programas escritos na linguagem de programação orientada a objeto utilizada; Construção de programas, aplicando e ampliando os conhecimentos adquiridos pelos alunos na disciplina de "Algoritmos e estruturas de dados"; Desenvolvimento da capacidade de abstração do aluno; Construção de programas, utilizando os conceitos de programação orientada a objetos.

EMENTA:

Conceitos básicos de orientação ao objeto; Objeto, atributos, métodos classe, herança, polimorfismo, herança múltipla; Ambiente de desenvolvimento integrado; Funções; Métodos; Operações; Eventos; Criação de aplicações interativas; Manipulação de arquivos.

PRÉ-REQUISITO:

Algoritmos e estrutura de dados

CONTEÚDOS**CARGA HORÁRIA**

Conceitos básicos de orientação ao objeto (Objeto, atributos, métodos classe, herança, polimorfismo, herança múltipla)

20

Ambiente de desenvolvimento integrado (Funções; Métodos; Operações; Eventos)

20

Criação de aplicações interativas e Manipulação de Arquivos

20

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas expositivas.

Práticas em Laboratório.

Trabalhos em grupos e Trabalhos Individuais.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, retroprojeto, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.		INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Java : como programar	HARVEY M. DEITEL & PAUL J. DEITEL	6		Prentice Hall	2005	
Core Java 2: Fundamentos - Vol. 1	CAY S. HORSTMANN GARY CORNELL	1		Alta Books	2005	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Dante Explica Java v.5	EVERTON BARBOSA GOMES	1		Ciência Moderna	2005	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: ANTROPOLOGIA E BIODIVERSIDADE	
PROFESSOR (ES): Carlos Roberto Pires Campos	
PERÍODO LETIVO: 3 ^o	CARGA HORÁRIA: 30
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Apresentar o campo de estudo da Antropologia, favorecendo sua localização no campo das ciências humanas, no sentido de ensinar ao aluno uma articulação do conhecimento da disciplina à Engenharia de Minas, reconhecendo a evolução do gênero homo em paralelo às mudanças geológicas da terra, com ênfase aos aspectos bioculturais do seu comportamento.</p> <p>Específicos:</p> <p>Apontar no início do Período Terciário, quando do surgimento dos mamíferos, há 70 milhões de anos, a espécie primata ancestral do gênero homo.</p> <p>Traçar as três linhas filogenéticas dos Prossímios, reconhecendo a localização da família <i>hominideae</i> nesse do gênero homo;</p> <p>Definir o papel da Antropologia na sociedade e suas relações com o trabalho do Engenheiro.</p> <p>Identificar abordagens contemporâneas sobre o conceito de cultura discutindo a questão da diversidade social e cultural e a cultura como expressão política e marca identificadora de grupos sociais.</p>	
EMENTA	
<p>Introdução à Antropologia delineando a especificidade de seu campo de estudo. Estudo da evolução e desenvolvimento humanos nas perspectivas filogenéticas e ontogenéticas do homem em sua existência biológica, social e cultural e sua extensão à dimensão histórico-social na construção da humanidade (dimensão espécie/gênero humano). Pedagogia e Educação: contributivos antropológicos. Antropologia, corporeidade e biodiversidade.</p>	

PRÉ-REQUISITO	
Não tem	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- O Campo da antropologia no contexto das ciências sociais e Naturais. Evolução humana como fenômeno bio-cultural e o conceito de cultura	6
2- Evolução humana: o movimento dos continentes e a evolução humana. Do Paleolítico Inferior à Idade dos Metais. O surgimento da linguagem	12
3- biodiversidade humana: relações entre homem e natureza - animais, florestas, formações geográficas: a construção da identidade do sujeito	10
4- Seminário de prática Etnográfica	2
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Resolução de exercícios em sala de aula.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
O curso será desenvolvido por meio do método indutivo. Na abordagem dos textos teóricos, de um ângulo dialético, os alunos serão conduzidos a uma interpretação do social, à luz dos pressupostos teóricos. Serão utilizados como técnicas: Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.	
AValiação da Aprendizagem	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Roteiro de leitura, Trabalho em grupo; fichamento; testes e Visita técnica a sítio arqueológico e prospecção de área a ser	Provas, listas de exercícios e seminários.

escavada.						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Aprender Antropologia. Tradução de Marie-Agnés Chavvel, prefácio de Maria Izaura Pereira de Queiroz.	LAPLANTINE, François	3ª	São Paulo	Brasiliense	1988	
Da filogênese à ontogênese da motricidade.	FONSECA, V.	1ª	Porto Alegre	Artes Médicas	1988	
Evolução Humana.	LIMA, Celso. Piedemonte	2ª	São Paulo	Atica	1994	
Cultura: um conceito antropológico.	LARAIA, Roque	12ª	Rio de Janeiro	Zahar	1997	
Relativizando: uma introdução à antropologia social.	DAMATTA, Roberto.	2ª	Rio de Janeiro	Rocco	1987	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
A aventura Antropológica	CARDOSO, Ruth C.L.	2ª	Rio de Janeiro	Paz e Terra	1988	
A interpretação das culturas.:	GEERTZ, Clifford.	1ª	Rio de Janeiro	LTC	1993	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Cálculo Numérico	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 4º	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
GERAL:	
Estudo de esquemas numéricos (algoritmos numéricos) para a resolução de problemas de engenharia que podem ser representados por um modelo matemático	
ESPECÍFICOS:	
Programar no ambiente do Matlab;	
Avaliar os efeitos de erros em operações que utilizam o computador;	
Implementar algoritmos capazes de calcular as raízes de funções reais;	
Aplicar os métodos numéricos em algoritmos capazes de solucionar sistemas lineares e não lineares;	
Avaliar algoritmos de interpolação numérica e de ajuste de curvas;	
Desenvolver a aplicar algoritmos na integração numérica;	
Aplicar as técnicas numéricas de solução de equações diferenciais.	
EMENTA:	
Introdução ao MatLab e seu ambiente de programação. Erros absoluto e relativo, Truncamento e arredondamento, Aritmética de ponto flutuante. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares. Resolução de sistemas não lineares. Ajuste de curvas. Interpolação polinomial. Integração numérica. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias.	
PRÉ-REQUISITO:	
Algoritmo e estrutura de dados, Cálculo III	

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Introdução ao MatLab e seu ambiente de programação	4
Erro	6
Zeros reais de funções reais	10
Resolução de sistemas lineares	6
Resolução de sistemas não-lineares	4
Ajuste de curvas	4
Interpolação polinomial	6
Integração numérica	10
Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

com as técnicas de aprendizagem previstas.						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Cálculo Numérico: Aprendizagem com apoio de software.	ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur		São Paulo	Thompson Learning	2008	
Cálculo Numérico	RUGGIERO, Márcia; LOPES, Vera Lúcia		São Paulo	Makron books	1996	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Cálculo Numérico e computacional	CLAUDIO, Dalcídio; MARINS, Juçara		São Paulo	Atlas	1992	
Introdução aos estudos numéricos	STARK, Peter		Rio de Janeiro	Interciência	1979	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Petrografia	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 4º	CARGA HORÁRIA: 90 horas
OBJETIVOS	
Geral:	
Propiciar ao aluno condições de:	
Entender os critérios para a classificação e nomenclatura das rochas sedimentares, ígneas e metamórficas.	

Específicos:

O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

Descrever a composição mineralógica, texturas e estruturas das rochas sedimentares, ígneas e metamórficas.

Identificar seqüências de deposição das rochas sedimentares.

EMENTA

Textura e estrutura das rochas ígneas; acidez das rochas ígneas; sílica -saturação e alumina- saturação; Composição mineralogia das rochas ígneas; Classificação modal IUGS; Propriedades físicas dos sedimentos; Estruturas sedimentares; Tipos de rochas sedimentares; Seqüências sedimentares; Tipo de metamorfismo e rocha associada; Texturas e estruturas metamórficas; Fácies metamórficas.

PRÉ-REQUISITO

Mineralogia

CONTEÚDOS**CARGA HORÁRIA**

Rochas ígneas:

Textura e estrutura

Acidez das rochas ígneas, sílica -saturação e alumina- saturação.

Composição mineralogia das rochas ígneas

Nomenclatura.

34

Rochas sedimentares:

Sedimentos e suas propriedades físicas.

Estruturas sedimentares: inorgânicas, biogênicas e química.

Classificação das rochas sedimentares: rochas alóctones e autóctones.

Seqüências sedimentares: tipos de contatos sedimentares, topo e base de camadas sedimentares e ciclos sedimentares.

38

Rochas Metamórficas:						
Metamorfismo e as rochas associadas.						
Texturas e estruturas metamórficas.						
Fácies metamórficas.						
36						
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
<p>O aluno com freqüência suficiente e média das avaliações do semestre entre inferior a 60 (sessenta), terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático.</p> <p>A nota final desse aluno será a nota dessa nova avaliação e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo nota igual a 60 (sessenta).</p> <p>Obs.: O aluno terá a sua disposição um monitor com horário e local fixado pela Coordenadoria de Ciência e Tecnologia.</p>			<p>O aluno será avaliado através de 3 (três) avaliações parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Será calculada a média aritmética das 3 (três) notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média igual a 60 (sessenta).</p>			
Bibliografia Básica (títulos; periódicos; etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Geologia Sedimentar	KENITIRO, S.		São Paulo	Edgard Blücher Ltda	2003	

Petrologia Metamórfica Fundamentos para a Interpretação de Diagramas de Fases	LAMA, E. A. del; SZABÓ, G. A. J.; CANDIA, M.A. F.			Edusp	2003	
Para Entender a Terra	PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al</i>	4° ed.	Porto Alegre	Bookman	2003	
Estratigrafia de Seqüência Fundamentos e Aplicações	SERIANO RIBEIRO, H. J.P.			Unisinos	2001	
Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas	SGARBI, G. N. C.			UFMG	2007	
Decifrando a Terra	TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)		São Paulo	Oficina de texto	2003	
Rochas Magmáticas Conceitos Fundamentos e Classificação Modal, Química, Termoquímica e Tectônica	WERNICK, E.		São Paulo	UNESP	2004	

Introdução Petrologia Metamórfica	à Yardley, W. D. B.			Editora da UnB		
Bibliografia Complementar (títulos; periódicos; etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Petrologia das Rochas	SIAL, A. N. & McREATH, I.			Ed. Bureau Gráfica	1984	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Introdução à Física Moderna

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 4°

CARGA HORÁRIA: 75

OBJETIVOS

GERAL:

Estudar os fenômenos físicos ligados à ótica e física moderna.

ESPECÍFICOS:

Compreender a ciência Física como uma representação da natureza baseada na experimentação e abstração.

Relacionar fenômenos naturais com os princípios e leis físicas que os regem.

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.

Análise e interpretação de grandezas e leis físicas representadas em gráficos e tabelas.

Aplicar os princípios e leis que regem a Física em problemas envolvendo produtos da tecnologia inseridos no cotidiano.

Relacionar princípios e leis da física com mecanismos característicos de seres vivos, tais como circulação, audição, etc.

EMENTA:

Teoria: Natureza e propagação da luz, Espectro eletromagnético, Reflexão, Refração, Espelhos e Lentes Esféricos, Interferência, Difração, Rede de Difração e Espectros, Polarização, Introdução à Física Quântica, Natureza Ondulatória da Matéria, Estrutura do Átomo de Hidrogênio, Física Atômica, Condução Elétrica nos Sólidos, Física Nuclear, Energia Nuclear, Física de Partículas e Cosmologia.

Prática: 1a Prática: Ótica geométrica: reflexão, refração. 2a Prática: lentes e prismas. 3a Prática: Ótica física: interferência. 4a Prática: difração e polarização.

PRÉ-REQUISITO:

Eletromagnetismo

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<u>Natureza e Propagação da Luz.</u>	4
Reflexão e Refração em Superfícies Planas.	8
Espelhos e Lentes Esféricos.	8
Interferência.	4
Difração.	6
Redes de Difração e Espectros.	6
Polarização.	6
A Luz e a Física Quântica.	6
Natureza Ondulatória da Matéria.	6
A Estrutura do Hidrogênio Atômico.	6

Física Atômica.	6					
Condução Elétrica nos Sólidos.	6					
Física Nuclear.	6					
Energia Nuclear.	6					
Física de Partículas e Cosmologia	6					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Física 4	Resnick, Halliday, Krane			LTC	2004	

Física Básica 4	H. Moisés Nussenzveig			Edgard Blucher Ltda	2000	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR: MECANICA DOS SÓLIDOS****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 4^o****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:****Específicos:****EMENTA**

Morfologia das estruturas. Carregamentos em estruturas. Reações e solicitações em estruturas isostáticas. Tensões e deformações normais. Flexão. Cisalhamento. Torção. Flexo-compressão. Flexão oblíqua. Tensões tangenciais na flexão com cisalhamento. Teorias de resistência.

PRÉ-REQUISITO	
Fundamentos da Mecânica Clássica	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Morfologia das estruturas.	5
Carregamentos em estruturas	5
Reações e solicitações em estruturas isostáticas	5
Tensões e deformações normais.	5
Flexão.	6
Cisalhamento.	6
Torção	5
Flexo-compressão	5
Flexão oblíqua	6
Tensões tangenciais na flexão com cisalhamento	6
Teorias de resistência.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica.	FO FERDINAND, P. Beer e JOHNSTON JR., E. Russel.		São Paulo.	MAKRONBOOKS do Brasil.	1991	
Mecânica vetorial para engenheiros: estática.	FERDINAND, P. Beer e JOHNSTON JR., E. Russel.		São Paulo	MAKRONBOOKS do Brasil.	1991	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: TOPOGRAFIA	
PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS OU CIVIL	
PERÍODO LETIVO: 4^o	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Proporcionar o conhecimento teórico/prático de levantamentos topográficos.</p> <p>Específicos:</p> <p>Executar levantamentos topográficos;</p> <p>Interpretar resultados de levantamentos topográficos</p> <p>Planejar levantamentos topográficos</p> <p>Desenhar mapas</p>	
EMENTA	
<p>Conceitos fundamentais. Métodos de levantamento planimétrico expedito e regular. Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico. Desenho topográfico, aulas práticas.</p>	
PRÉ-REQUISITO	
Expressão Gráfica, Cálculo I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Conceitos fundamentais	7

Métodos de levantamento planimétrico expedito e regular	7					
Nivelamento geométrico, trigonométrico e taqueométrico	8					
Desenho topográfico	8					
Aulas práticas	30					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AValiação DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Provas, listas de exercícios e seminários.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Topografia Altimetria</i>	COMASTRI, J. A.; TULER, J. C.					
<i>Topografia Contemporânea: Planimetria</i>	LOCH, C. & CORDINI, J.		Santa Catarina	UFSC	1995	

<i>Curso de Topografia</i>	ESPARTEL, L.	14	Rio Grande do Sul	Globo.	1987	
<i>Topografia Contemporânea:</i> <i>Planimetria</i>						
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR:** Química Geral e Experimental II**PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO:** 4°**CARGA HORÁRIA:** 90**OBJETIVOS****GERAL:**

Promover o conhecimento de técnicas analíticas de substâncias e misturas.

ESPECÍFICOS:

Realizar análises qualitativas de substâncias simples;

Promover a separação sistemática de misturas.

EMENTA:

Reações de precipitação (Ks). Técnicas básicas de análise qualitativa. Análise qualitativa de substâncias simples: cátions e ânions. Separação sistemática de misturas por métodos analíticos qualitativos, envolvendo fundamentos teóricos e práticos fundamentais.

PRÉ-REQUISITO:	
Química Geral e Experimental I	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Reações de precipitação (Ks).	10
Técnicas básicas de análise qualitativa.	20
Análise qualitativa de substâncias simples: cátions e ânions.	25
Separação sistemática de misturas por métodos analíticos qualitativos, envolvendo fundamentos teóricos e práticos fundamentais.	35
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	
AValiação da Aprendizagem	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Química Analítica Qualitativa	Arthur I. Vogel.					
Semi-micro Análise de Cátions	W.G. Krauledat.					
Análise Qualitativa	Edward J. King.					
Análise Qualitativa	V. Alexeyev.					
Equilíbrio Químico	Allen J. Bard					
Análise Química Qualitativa	Delmo S. Vaitsman e Olymar A. Bittencourt.					
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Hidráulica e Hidrologia Aplicada

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 5°	CARGA HORÁRIA: 60
<p>OBJETIVOS</p> <p>GERAL:</p> <p>Contribuir para o desenvolvimento das atividades de Hidráulica e Hidrologia com segurança, com vistas ao melhoramento permanente, mediante suficientes informações teóricas e capacitação prática, atento à legislação brasileira.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>Identificar e resolver problemas básicos de hidráulica e hidrologia voltados para a engenharia de minas;</p> <p>Dimensionar e corrigir problemas que possam surgir em instalações hidráulicas;</p> <p>Orientar a instalação de conjuntos motobombas;</p> <p>Organizar e trabalhar com dados dos principais componentes do ciclo hidrológico.</p>	
<p>EMENTA:</p> <p>Fundamentos de mecânica dos fluidos: fluídoestática, cinemática, fluidodinâmica. Medidores de vazão e pressão. Instalações elevatórias. Conduitos forçados: perda de cargas contínuas e localizadas, posição da tubulação X linha de carga, redes, fenômeno do golpe de aríete. Estações elevatórias: hidráulica dos sistemas de recalque, tipos de bombas, cavitação, curvas das tubulações e bombas, associação. Conduitos livres: fundamentos, regime uniforme, gradual e bruscamente variado, dissipação de energia.</p>	
<p>PRÉ-REQUISITO:</p>	
<p>Mecânica</p>	
<p>CONTEÚDOS</p>	<p>CARGA HORÁRIA</p>
<p>Princípios básicos de hidráulica; Hidrostática: pressões e empuxos;</p>	<p>10h</p>
<p>Hidrometria: princípios gerais do movimento dos fluidos, teorema da energia de Bernoulli;</p>	<p>20h</p>

Escoamento em tubulações; Cálculo de tubulações sobre pressão;		
Conduto forçados: posição dos encanamentos, cálculo prático, materiais e considerações complementares		15h
Estações elevatórias, bombas, linhas de recalque; Conduto livres ou canais.		15h
Hidrometria: processos de medidas hidráulicas.		10h
Hidrologia aplicada;		20h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM		
Aulas expositivas.		
Práticas em Laboratório.		
Seminários e simpósios.		
RECURSOS METODOLÓGICOS		
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.		
AValiação da Aprendizagem		
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS	
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com os objetivos de aprendizagem fixados.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.	

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Modelos para gerenciamento de recursos hídricos.	BARTH, F.T.; POMPEU, D.T.; FILL, H.D.; TUCCI, C.E.M.; KELMAN, J.; BRAGA JR, B.P.F.		São Paulo:	Nobel/ABRH	1987	
Modelos hidrológicos.	TUCCI, C.E.M.		Porto Alegre	UFRGS/ABRH	1998	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Hidrologia aplicada.	VILLELA, S.M; MATTOS, A		São Paulo:	McGraw-Hill do Brasil	1977	
Hidrologia	CRUCIANI, D.E.		Piracicaba	Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz"	1997	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Pesquisa Mineral

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 5º

CARGA HORÁRIA: 45

OBJETIVOS**GERAL:**

Apresentar as diversas etapas da pesquisa mineral

ESPECÍFICOS:

Conhecer os diversos tipos de pesquisa mineral;

Planejar a pesquisa de determinado bem mineral;

Coordenar trabalhos de pesquisa mineral

EMENTA:

Conceitos, princípios, métodos de prospecção e pesquisa mineral. Mapas geológicos. Gênese e classificação de jazidas. Controles de mineralização. Prospecção de depósitos minerais. Noções de foto-interpretção e sensoriamento remoto. Geologia de jazidas e minas. Mapeamentos geológicos. Técnicas e equipamentos para sondagem, escavações superficiais e subterrâneas para amostragem de corpos minerais. Trabalhos subterrâneos de pesquisa. Aspectos legais da pesquisa mineral e código de mineração do Brasil. Relatório de pesquisa. Prática de Campo.

PRÉ-REQUISITO:

Topografia e Petrografia

CONTEÚDOS**CARGA
HORÁRIA**

Métodos de Prospecção e Pesquisa Mineral

3

Mapas Geológicos

6

Gênese e Classificação de Jazidas

6

Prospecção de Depósitos Minerais

6

Noções de Sensoriamento Remoto

6

Técnicas e equipamentos de prospecção mineral

6

Trabalhos Subterrâneos de Pesquisa	6					
Aspectos Legais da Pesquisa Mineral	3					
Relatório de Pesquisa	3					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Métodos e técnicas de pesquisa mineral.	BRASIL. - Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral		Brasília	DNPM	1985	

Prospecting and exploration of mineral deposits	KUZVART, M.; BOHMER, M.	2	Amsterd an	Elsevier	1986	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: Eletricidade****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 5°****CARGA HORÁRIA: 90****OBJETIVOS****GERAL:**

Contribuir para o conhecimento básico de alguns conceitos elementares de eletricidade e de instalação, para permitir que o aluno possa articular tais conhecimentos à práxis do engenheiro de minas.

ESPECÍFICOS:

Demonstrar a aplicação dos conhecimentos de eletricidade em relação à prática do engenheiro de minas

Elaborar projetos iniciais em que se perceba o uso do conhecimento em sua relação com a prática.

EMENTA:

Eletricidade. Circuitos de corrente alternada monofásica e trifásica. Luminotécnica. Fornecimento de energia elétrica. Campos alternados. Instalações elétricas em minas e em lavras. Proteção. Projeto.

PRÉ-REQUISITO:	
Eletromagnetismo	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Conceitos básicos de eletricidade e de magnetismo	25h
Circuitos e correntes alternadas	25h
Produção de luz e luminotécnica	20h
Instalações elétricas. circuitos com resistência, indutância ou capacitância, circuito r-l-c em série, instrumentos CA, potencia em circuitos ca., ressonância em série, circuitos em paralelo, transformador.	20h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas.	
Práticas em Laboratório.	
Seminários.	
Projetos de Instalações em minas.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou os conteúdos desenvolvidos.	INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Eletricidade - Princípios e Aplicações	Fowler		São Paulo	Makron Books	1991	
Coleção Eletricidade. Volume 1	Mileaf, Harry		Rio de Janeiro	Martins Fontes	1990	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Coleção Eletricidade. Volume 2 e 3	Mileaf, Harry		Rio de Janeiro	Martins Fontes	1990	
Coleção Eletricidade. Volume 4 a 7	Mileaf, Harry		Rio de Janeiro	Martins Fontes	1990	

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: OPERAÇÕES MINEIRAS

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 5 ^o	CARGA HORÁRIA: 60	
OBJETIVOS		
<p>Geral:</p> <p>Apresentar as principais conceituações referentes à área de operações mineiras</p> <p>Específicos:</p> <p>Demonstrar a utilização das operações de desmonte e carregamento;</p> <p>Classificar equipamentos de carregamento de acordo com sua utilidade;</p> <p>Aplicar os conhecimentos com vistas às operações de lavra a céu aberto e lavra subterrânea.</p>		
EMENTA		
<p>Operações de desmonte, carregamento e transporte a céu aberto; operações de desmonte, carregamento e transporte subterrâneo, seleção e dimensionamento de frota, classificação de equipamentos de desmonte, classificação de equipamentos de carregamento, classificação de equipamentos de transporte, operações auxiliares de lavra a céu aberto; operações auxiliares de lavra subterrânea; ciclo e tempo de ciclo</p>		
PRÉ-REQUISITO		
CALCULO 1		
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA	
Operações de desmonte, carregamento e transporte a céu aberto;	7	
Operações de desmonte, carregamento e transporte subterrâneo	7	
Seleção e dimensionamento de frota	7	

Classificação de equipamentos de desmonte	6
Classificação de equipamentos de carregamento	6
Classificação de equipamentos de transporte	6
Operações auxiliares de lavra a céu aberto	7
Operações auxiliares de lavra subterrânea	7
Ciclo e tempo de ciclo	7
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades</p>	<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>

previstas.						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Segurança e Medicina do Trabalho.</i>	SALIBA, Tuffi Messias, et al.			ATLAS	1992	
<i>Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais</i>	ALVES, O. J.		São Paulo	LTr		
<i>Manual supervisor de segurança do trabalho</i>	MONTEIRO, A. L.			ABPA – SEMA – BC		
<i>Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais.</i>	PACHECO J., W .			Saraiva	2000	
<i>Segurança do trabalho & Gestão ambiental.</i>	ZOCCHIO, Alvaro.			ATLAS. ISBN		
<i>Gestão de segurança e Higiene do Trabalho.</i>	BARBOSA FILHO, A. N.			Atlas		
<i>Política de segurança e saúde no trabalho.</i>			Rio Grande do Sul	LTR. ISBN		
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Estatística Básica	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 5°	CARGA HORÁRIA: 30
OBJETIVOS	
GERAL:	
Apresentar os conceitos básicos de estatística.	
ESPECÍFICOS:	
Compreender os fundamentos de estatística;	
Aplicar as diversas análises estatísticas aos problemas de engenharia	
EMENTA:	
Organização e apresentação de dados estatísticos. Medidas estatísticas: média, mediana, moda, variância, desvio padrão, Separatrizes. Correlação e regressão linear. Probabilidade: espaço amostra, evento, probabilidade de um evento, probabilidade da união de dois eventos, probabilidade condicional, teorema de Bays.	
PRÉ-REQUISITO:	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Organização e apresentação de dados estatísticos.	4
Medidas estatísticas	8
Correlação e regressão linear	8
Probabilidade	10

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
Aulas expositivas.						
Práticas em Laboratório.						
Seminários.						
Projetos Computacionais.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AValiação DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Introdução a Estatística. Editora	TRIOLA, Mario F			LTC		
Estatística fácil. Editora	CRESPO, Antônio A.			SARAIVA		
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Estatística para cursos de engenharia.	BARBETTA, Pedro A., BORNIA, Antônio C., REIS, Marcelo M.			ATLAS		

Estatística aplicada à administração	STEVENSON, William J.			HARBRA		
Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. Tradução de Joaquim Pinheiro Nunes da Silva	DEVORE, J. L.		São Paulo	Thomson		

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR:** Resistência dos Materiais**PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO:** 5°**CARGA HORÁRIA:** 60**OBJETIVOS****GERAL:**

Contribuir para um conhecimento seguro acerca dos conceitos de Torção, Flexão, Estados de Tensão, Extensometria e Flambagem por compressão, conduzindo os alunos à sua aplicação.

ESPECÍFICOS:

Diferenciar tensões normais de cisalhamento;

Comparar os estados e as variações das torções;

Calcular deflexões em vigas retas;

Determinar os momentos de Distribuição de tensão, os Momentos de inércia e o módulo de resistência

EMENTA:

O material – conceitos básicos. Tensões e solitação axial: conceitos básicos. Cisalhamento puro. Torção em eixos circulares. Flexão pura, simples e oblíqua. Deflexão em vigas retas. Estado triplo de tensões e deformações. Círculo de Mohr. Estado hidrostático de tensões.

PRÉ-REQUISITO:

Mecânica	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Revisão de Estática: Equilíbrio de ponto e de corpo rígido. Leis de Newton. Treliças. Métodos dos nós.. Sistemas estaticamente indeterminados... Perfis padronizados industriais.	10h
Tensão: conceitos - Tensões normais e de cisalhamento. Esforços axiais, dimensionamento. Influência do peso próprio. Vasos de pressão.	5h
Deformações: Deformação normal e transversal. Deformações térmicas. Lei de Hooke	15h
Torção em Eixos Circulares: Distribuição, deformações, momento polar de inércia	10h
Momentos Fletores e Esforços Cortantes. Diagramas. Propriedades Geométricas das Figuras Planas: Momentos estáticos. Centro de gravidade. Teorema de Steiner	10h
Tensões e deformações em Vigas Retas Submetidas à Flexão: Distribuição de tensão. Momentos de inércia, módulo de resistência, vigas de seção assimétrica.	10h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Visitas técnicas e aulas de campo.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS

Observação do desempenho individual verificando se o aluno calculou, comparou, identificou, sugeriu soluções para os problemas apontados, elaborou relatórios de aulas de campo e de aulas em laboratório e assimilou as atividades solicitadas.	Provas, listas de exercícios, relatórios técnicos e trabalhos envolvendo estudos de caso.
--	---

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mecânica dos Materiais	GERE, James		São Paulo	Pioneira Thompson Learning	2003	
Mecânica dos materiais	RILEY, William F.,		Rio de Janeiro	LTC	2003	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mecânica dos Materiais	CRAIG JR, Roy R.		Rio de Janeiro	LTC	2003	
Resistência dos Materiais -	HIBBELER, R.C. -		São Paulo	Pearson	2004	

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: TOPOGRAFIA DE MINAS

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 5^o

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Apresentar os principais conceitos da área de topografia, com vistas à sua aplicação à área de engenharia de minas.</p> <p>Específicos:</p> <p>Organizar levantamentos topográficos para fins de cubagem;</p> <p>Demonstrar a relevância do conhecimento da topografia na práxis do engenheiro de minas.</p>	
EMENTA	
<p>Levantamento topográfico, à prancheta, de minas e jazimentos minerais para fins de cubagem. Implantação de poligonal de contorno de área de pesquisa. Levantamento subterrâneo. Aulas práticas.</p>	
PRÉ-REQUISITO	
TOPOGRAFIA	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Levantamento topográfico, à prancheta, de minas e jazimentos minerais para fins de cubagem.	10
Implantação de poligonal de contorno de área de pesquisa.	10
Levantamento subterrâneo.	10
Aulas práticas.	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas Expositivas Interativas.

Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.

Seminários

Aulas de campo

RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

INSTRUMENTOS

Provas, listas de exercícios e seminários.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Topografia Altimetria</i>	COMASTRI, J. A.; TULER, J. C.					
<i>Curso de Topografia</i>	ESPARTEL, L.	14	São Paulo	Globo	1987	

<i>Topografia</i> <i>Planimetria</i>	<i>Contemporânea:</i>	LOCH, C. & CORDINI, J.		Santa Catarina	UFSC	1995	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)							
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: Prospecção Geofísica e Geoquímica****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 6º****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****GERAL:**

Apresentar as metodologias de prospecção indireta de bens minerais.

ESPECÍFICOS:

Conhecer os métodos de prospecção indireta de bens minerais;

Interpretar dados de prospecção geofísica;

Interpretar dados de prospecção geoquímica.

EMENTA:

Introdução à prospecção geoquímica, conceitos e definições. Métodos de prospecção geoquímica: sedimentos de corrente, solo, rocha, água, vegetação e ar. Técnicas de amostragem, representações gráficas. Tratamento e análise dos dados. Geofísica aplicada a prospecção. Fundamentos, classificação e

aplicabilidade dos principais métodos geofísicos. Métodos magnéticos, gravimétricos, sísmicos, eletromagnéticos e radiométricos e suas aplicações, instrumentação e interpretação de resultados. Relatório de prospecção. Perfilagem de furos de sondagem. Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO:	
Pesquisa Mineral; Eletricidade; Química Geral e Experimental II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Conceitos e definições da prospecção geoquímica	15
Métodos de prospecção	15
Práticas de campo na área de prospecção indireta de bens minerais	30
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas.	
Práticas em Laboratório.	
Seminários.	
Projetos Computacionais.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Métodos e técnicas de pesquisa mineral	BRASIL. - Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral		Brasília	DNPM	1985	
Prospecting and exploration of mineral deposits.	KUZVART, M.; BOHMER, M.	2	Amsterdam	Elsevier	1986.	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR: MECÂNICA DAS ROCHAS****PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS****PERÍODO LETIVO: 6^o****CARGA HORÁRIA: 90**

OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Apresentar os principais conceitos da área com vistas à sua aplicação.</p> <p>Específicos:</p> <p>Reconhecer as propriedades mecânicas das rochas;</p> <p>Determinar o comportamento dos maciços rochosos;</p> <p>Demonstrar a forma de estabilidade de taludes em diferentes tipos de lavras.</p>	
EMENTA	
<p>Rochas: propriedades mecânicas, classificação, caracterização e ensaios. Influência da água intersticial, medidas de tensão e deformação. Comportamento dinâmico dos maciços rochosos. Tensões ao redor de poços, galerias e túneis. Subsidência. Estabilidade de taludes em lavra a céu aberto. Prática de Campo.</p>	
PRÉ-REQUISITO	
MECÂNICA DOS SÓLIDOS	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Rochas: propriedades mecânicas, classificação, caracterização e ensaios.	15
Influência da água intersticial, medidas de tensão e deformação.	10
Comportamento dinâmico dos maciços rochosos.	15
Subsidência.	10

Tensões ao redor de poços, galerias e túneis.	20
Estabilidade de taludes em lavra a céu aberto.	10
Prática de Campo.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AValiação DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p>	<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)	

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Rock Mechanics for Underground Mining</i>	BRADY, B. H. G. & BROWN, E. T.				1993	
<i>Rock mechanics design in mining and tunneling.</i>	BIENIAWSKI,Z.T.				1984	
<i>Fundamentos de mecânica de rochas.</i>	COATES,D.F.		Madri	Blume	1973	
<i>Rock slope engineering</i>	HOEK,E.,BRAY,J.	3	London	Institution of Mining and Metallurgy	1981	
<i>Rock mechanics for underground mining.</i>	BRADY.B.H.G.; BROWN, E.T.		London		1985	
<i>Underground excavations in rock.</i>	HOEK.E., BROWN,E.T.		London	Instituion of mining and Metallurgy	1980	
<i>Fundamentals of rock mechanics</i>	JAEGER J.C.; COOK, N.G.W.	3	London	Chapman and Hall	1976	
<i>Rock mechanics and the desing of structures in rock</i>	OBERT,L.; DUVALL,W.I.		New York	Wiley	1967	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Probabilidade e Estatística	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 6°	CARGA HORÁRIA: 45
OBJETIVOS	
GERAL:	
Apresentar os conceitos básicos de probabilidade.	
ESPECÍFICOS:	
Aplicar a estatística à engenharia de minas;	
Demonstrar a relevância do conhecimento estatístico na abordagem e no tratamento de dados.	
EMENTA:	
Variáveis aleatórias discretas e contínuas, distribuição binomial, distribuição de Poisson e distribuição normal. Estimação de parâmetros, intervalo de confiança para média e proporção. Testes de hipóteses para média e proporção, erros de decisão, comparação de amostras: teste de Z e teste t de Student. Análise de variância.	
PRÉ-REQUISITO:	
Estatística Básica	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Variáveis	15
Estimacão	15
Teste de hipóteses	15

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Introdução a Estatística	TRIOLA, Mario F..			LTC		
Probabilidade e Estatística para Engenharia	DEVORE, JAY L			THOMSON PIONEIRA		

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Probabilidade Estatística na Engenharia	HINES, W. W., MONTGOMERY, D. C., GOLDSMAN, D. M., BORROR, C. M.			LTC		
Estatística básica. V.2.	MORETIN, L.G			Makron Books		
Estatística para cursos de engenharia	BARBETTA, Pedro A., BORNIA, Antônio C., REIS, Marcelo M.			ATLAS		

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: BENEFICIAMENTO I (Cominuição e Classificação)

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 6^o

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

Geral:

Conhecer os fundamentos da cominuição e dos tipos de circuitos.

Específicos:

Listar as principais abordagens teóricas relativas à cominuição;

Delimitar os tipos de circuitos e de instalações;

Apontar as formas de peneiramento e suas aplicações.

EMENTA	
Fundamentos teóricos da cominuição. Descrição, tipos, operação e seleção de equipamentos de cominuição e classificação. Tipos de circuitos. Instalações padrão e características operacionais. Peneiramento: equipamentos e seleção. Ciclones, classificadores mecânicos, etc. Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO	
Química geral e experimental II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Fundamentos teóricos da cominuição.	7
Descrição, tipos, operação e seleção de equipamentos de cominuição e classificação.	7
Tipos de circuitos.	7
Instalações padrão e características operacionais.	7
Peneiramento: equipamentos e seleção.	6
Ciclones, classificadores mecânicos, etc.	11
Prática de Campo.	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	

RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editores	Ano	LT
<i>Tratamentos de Minérios</i>	SILVA, A. T., Dário Bragança.			CVRD	1989	
<i>Tratamentos de Minérios e Hidrometalurgia.</i>	ABIB, P.		Recife			
<i>Tratamento de minérios.</i> , , 2004	LUZ, A.; SAMPAIO, J.A.;ALMEIDA, S.L.M.		Rio de Janeiro	CETEM/MC T	2004	
<i>Mineral crushing and grinding circuits: their simulation, optimization, desing and control.</i> ,	LYNCH,A.J		Amsterdam	Elsevier	1977	

<i>Siderurgia</i>	ARAUJO, L.A		São Paulo	FDT	1967	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: Engenharia de Minas	
UNIDADE CURRICULAR: Geologia Estrutural	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 6º	CARGA HORÁRIA: 60 horas
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Propiciar ao aluno condições de:</p> <p>Entender os processos geológicos de deformação dos materiais rochosos.</p>	
<p>Específicos:</p> <p>O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:</p> <p>Descrever as estruturas geológicas originadas pelos esforços deformacionais.</p>	
EMENTA	
Processos deformacionais. Noções de reologia. Domínios deformacionais. Elementos geométricos e classificação de dobras. Elementos geométricos e classificação de falhas fraturas e juntas. Medição de	

direção e mergulho das estruturas.

PRÉ-REQUISITO

Petrografia

CONTEÚDOS

CARGA HORÁRIA

Processos deformacionais, noções de reologia e domínios deformacionais.

15

Elementos geométricos e classificação de dobras.

20

Elementos geométricos e classificação de falhas fraturas e juntas

17

Medição de direção e mergulho das estruturas.

20

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

O aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre entre inferior a 60 (sessenta), terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático.

A nota final desse aluno será a nota dessa nova

INSTRUMENTOS

O aluno será avaliado através de 3 (três) avaliações parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo.

Será calculada a média aritmética das 3 (três) notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média igual a 60 (sessenta).

avaliação e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo nota igual a 60 (sessenta).

Obs.: O aluno terá a sua disposição um monitor com horário e local fixado pela Coordenadoria de Ciência e Tecnologia.

Bibliografia Básica (títulos; periódicos; etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Structural Geology	BILLINGS, M. P.				1972	
Elementos de Geologia Estrutural	HILLS, E. S.				1972	
Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica	Loczy, L., Ladeira, E.A.		São Paulo	Edgard Blücher	1976	
Techniques of Modern Structural Geology: Folds and Fractures	RAMSAY, J. F.		Florida	Academic Pres		
Para Entender a Terra.	PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i>	4° ed.	Porto Alegre	Bookman	2006	
Decifrando a Terra	TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)		São Paulo	Oficina de texto	2003	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos; etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

Strutural Geology, an Introduction to Geometrical Techniques	RAGAN, D. M.		New York	John Wiley & Sons	1968	

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR: LAVRA À CÉU ABERTO****PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS****PERÍODO LETIVO: 6^o****CARGA HORÁRIA: 75****OBJETIVOS****Geral:**

Contribuir para um conhecimento mais amplo acerca das principais etapas do planejamento de lavra

Específicos:

Determinar as formas de localização de jazidas;

Apontar as etapas de planejamento de lavra.

EMENTA

Classificação geral dos métodos de lavra a céu aberto, lavra por bancadas, lavra por tiras, pedreiras, lavra por desmonte hidráulico, lavra por dragagem, lavra por furos de sonda, lavra por lixiviação, aplicações, impactos ambientais e medidas mitigadoras, vantagens e desvantagens.

PRÉ-REQUISITO

Operações mineiras, topografia de minas

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Classificação geral dos métodos de lavra a céu aberto	5
Lavra por bancadas	10
Lavra por tiras	8
Pedreiras	10
Lavra por desmonte hidráulico	8
Lavra por dragagem	8
Lavra por furos de sonda	8
Lavra por lixiviação	8
Impactos ambientais e medidas mitigadoras	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	

CRITÉRIOS		INSTRUMENTOS				
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.		Provas, listas de exercícios e seminários.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	L T
Mining engineering handbook.	GIVEN. I.A. -		New York	American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers	1968	
SME Mining Engineering Handbook	HARTMAN, H.L.		COLORADO	SME	1992	
Mining Methods & Equipment.	KOEHLERS, S.S.			Montana Mack Graw-Hill	1980	
Open pit mine planning & design	HUSTRULID, W.; KUCHITA, M.		Rotterdam	A A Balkema	1995	
An Introduction to Mining	THOMAS, L. J.		Sydney	Robert Burton Printers Pty Ltd	1973	

SME Mining Engineering Handbook	CUMMINS, A. B.; GIVEN, I. A.		New York	The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Inc.	1973	
<i>Introductory mining engineering</i>	HARTMAN, H. L.				1987	
<i>Case studies of surface mining.</i>	HARTMAN, H. L.				1969	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 6°

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS

GERAL:

Apresentar uma visão global dos fundamentos da ciência da Administração.

ESPECÍFICOS:

Destacar as principais Teorias da Administração.

<p>Identificar e caracterizar princípios fundamentais das Relações Humanas no Trabalho.</p> <p>Desenvolver uma visão de Planejamento Estratégico.</p>	
EMENTA	
Principais teorias da administração. Relações humanas no trabalho. Planejamento estratégico.	
PRÉ-REQUISITO	
Não tem	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
<p>1 - Teorias da administração</p> <p>Teoria clássica e de administração científica, teoria das relações humanas, teoria estruturalista, teoria comportamental, teoria dos sistemas abertos, teoria contingencial e ferramentas atuais de gestão organizacional.</p>	20
<p>2- Relações humanas no trabalho</p> <p>Administração participativa, inteligência emocional, processos de comunicação. mudanças. liderança, motivação, criatividade, ética, trabalho em equipe, atendimento ao cliente, processo de tomada de decisão.</p>	8
<p>3- Planejamento estratégico</p> <p>Estratégia, processo de planejamento, análise da situação, análise do ambiente, análise interna, tipos de estratégia.</p>	2
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas. Visita Técnica.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Resolução de exercícios em sala de aula.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	

RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AValiação da Aprendizagem						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.			Elaboração do Projeto, provas e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Introdução à Administração.	MAXIMIANO, A. C. A.	7	São Paulo	Atlas	2007	
Teoria Geral da Administração	ARAÚJO, L. C. G.		São Paulo	Atlas	2004	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Motivação no trabalho	BERGAMINI, C.		São Paulo	Atlas	1996	
Administrando para obter resultados.	DRUCKER, P. F.		São Paulo	Pioneira	1998	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: Hidrogeologia	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 7º	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS GERAL: Reconhecer os fundamentos de hidrogeologia aplicada a engenharia de minas ESPECÍFICOS: Reconhecer os fundamentos de escoamentos subsuperficiais, monitoramento de plumas de contaminação monitoramento de drenagem de escavações subterrâneas	
EMENTA: Ciclo hidrológico. Ocorrência de água na crosta terrestre. Movimento das águas subterrâneas. Lei de Darcy. Equações de regime. Rochas reservatório. Permeamtria. Drenagem de mina. Águas minerais e termais. Ocorrência, origem, percolação, química e contaminação da água subterrânea. Exploração e exploração de água subterrânea. Projeto de poços de captação. Técnicas de drenagem das escavações para obras de mineração e para abertura de vias subterrâneas.	
PRÉ-REQUISITO:	
Geologia Estrutural; Hidráulica e hidrologia aplicada	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Ciclo hidrológico	20
Drenagem de mina	20
Técnicas de drenagem das escavações	20

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas expositivas.</p> <p>Práticas em Laboratório.</p> <p>Seminários.</p> <p>Projetos Computacionais.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações	FEITOSA, F. A. C. e MANOEL FILHO, J.		Fortaleza	CPRM	2000	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: BENEFICIAMENTO 2 (Concentração)

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 7^o

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

Geral:

Conhecer os principais métodos de beneficiamento e suas aplicações.

Específicos:

Demonstrar as formas de lavabilidade e de Tromp e as de separação magnética e eletromagnética;

Aplicar os circuitos de flotação.

EMENTA

Movimento de partículas em fluídos. Separação gravimétrica. Teoria e equipamentos. Curvas

granulométricas, de lavabilidade e de "Tromp". Separação magnética e eletromagnética. Plantas de beneficiamento. Deposição de rejeitos. Físico-química de interfaces. Flotação convencional e não convencional. Floculação seletiva. Aglomeração oleosa. Circuitos de flotação. Aplicações ambientais do processo de flotação. Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO	
Beneficiamento 1	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Movimento de partículas em fluídos.	2
Separação gravimétrica.	3
Teoria e equipamentos.	3
Curvas granulométricas, de lavabilidade e de "Tromp".	3
Separação magnética e eletromagnética.	3
Plantas de beneficiamento	5
Deposição de rejeitos.	2
Físico-química de interfaces.	4
Flotação convencional e não convencional.	4
Floculação seletiva.	4
Aglomeração oleosa.	4
Circuitos de flotação.	4
Aplicações ambientais do processo de flotação.	4
Prática de Campo.	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas Expositivas Interativas.	

<p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p>			<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	L T
<i>Principles of Flotation,</i>	KING, R. P.,		Johannesburg	South African Institute of Mining and Metallurgy,.	1982	

<i>Tratamento de minérios.</i> Rio de Janeiro	LUZ, A., SAMPAIO, J.A. e ALMEIDA, S.L.M.			CETEM/MCT.	2004	
<i>Flotation</i>	FUERSTENAU, M. C.		New York,	A. M. Gaudin Memorial, vol. I e II, SME	1976	
<i>Flotation Theory, Reagents and Ore Testing</i>	CROZIER, R. D.		Oxford	Pergamon Press	1992	
<i>An Introduction to the Theory of Flotation</i>	KLASSEN, V. J.; MOKROUSOV, V. A.,		London	Buttermorths	1973	
<i>Advances in Mineral Processing,</i>	SOMASUNDARAN, P.			AIME	1986	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: METODOLOGIA DE PESQUISA

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 7º

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Ensejar um exercício de reflexão teórico-prático sobre o processo de pesquisa, com ênfase na seleção de métodos e técnicas com vistas a elaboração de um projeto de pesquisa.</p> <p>Específicos:</p> <p>Situar a ciência de seu interesse no quadro geral das ciências.</p> <p>Analisar artigos científicos, decompondo-os em suas unidades estruturais e conceituais mínimas.</p> <p>Fixar objetivos e escolher métodos de pesquisa.</p> <p>Desenvolver um plano de pesquisa</p> <p>Apresentar em público um projeto de pesquisa para ser desenvolvido</p>	
EMENTA	
<p>Legitimação do saber ocidental. Características do conhecimento e do método científico. As divisões da ciência: Humanas, Sociais, Exatas, Biomédicas, Sociais Aplicadas. O objeto de estudo da ciência formal e material. Etapas da pesquisa: perguntas, hipóteses positivas e negativas, variáveis, revisão de literatura. Tipos de pesquisa. Métodos de procedimentos. Técnicas de Pesquisa. Métodos de Abordagem. Elaboração do Projeto de Pesquisa.</p>	
PRÉ-REQUISITO	
CONTEÚDOS	CARGA

	HORÁRIA
<p>1- Desenvolvimento histórico do conhecimento / saber.</p> <p>Levantamento preliminar das áreas temáticas para investigação e divulgação.</p> <p>A definição de problema / objeto de pesquisa.</p> <p>Aspectos éticos na pesquisa.</p> <p>Levantamento bibliográfico. Fontes. Normas da ABNT.</p> <p>Da finalidade e objetivo da pesquisa.</p> <p>Tipos de pesquisa. O trabalho de campo.</p> <p>Caminho metodológico na pesquisa quantitativa e qualitativa.</p> <p>Tratamento dos dados. Noções de estatística descritiva.</p>	10
2- Redação do Projeto de Pesquisa. (dimensão prática da disciplina)	15
3- Apresentação pública do projeto de pesquisa	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Análise de um artigo científico em suas partes estruturais mínimas. Redação do Projeto por meio de Atendimento personalizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
<p>Prova escrita: análise de um artigo de investigação científica, onde o aluno, mediante um roteiro, examinará o título, autores, revistas; explicitará o problema e os objetivos do estudo, as hipóteses; identificará o material e método, a população, o procedimento de coleta de dados; examinará os resultados e as conclusões assim como a adequação entre discussão e o material bibliográfico referenciado, se as conclusões do autor coincidem com as do aluno após a análise do texto.</p> <p>Ao final da parte teórica, cada aluno apresentará por escrito o problema na área temática escolhida, quando a apreciação comentada direcionará para o início da elaboração do seu projeto de pesquisa. Nesta mesma ocasião, serão solicitadas, de cada aluno, fichas de leitura de duas referências bibliográficas de textos básicos sobre o tema de interesse de pesquisa. O mesmo exercício será aplicado para definição dos objetivos e do caminho metodológico. Com este procedimento, espera-se identificar as principais dificuldades dos alunos e auxiliá-los de uma forma diferenciada para possibilitar o alcance dos objetivos da disciplina para ao final ensejar a apresentação do projeto.</p>	<p>Prova, Elaboração do Projeto e exercícios.</p>
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)	

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Metodologia Científica: teoria e prática.	CRUZ, C.; RIBEIRO, U.		Axel books do Brasil	Axel books do Brasil	2003	
Metodologia do Trabalho Científico.	SEVERINO, Antonio J	22. ed.,	São Paulo:	Cortez,	2002	
Dicionário de Metodologia Científica.	APPOLINÁRIO, Fábio.		São Paulo:	Atlas	2004	
Tratado de Metodologia Científica.	OLIVEIRA, Silvio L	2. Ed.	São Paulo	Pioneira	2003	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Pesquisa em Educação.	BRANDÃO, Zaia.		Rio de Janeiro:	Editora PUC-Rio	2002	

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: LAVRA SUBTERRÂNEA

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 7^o

CARGA HORÁRIA: 75

OBJETIVOS

Geral:

Conhecer as principais metodologias de lavras subterrâneas.

Específicos:

Listar métodos e técnicas de lavras subterrâneas;

Apontar princípios de segurança no trabalho.

EMENTA

Métodos de lavra subterrânea: ascendentes e descendentes, seletivos e não seletivos, seleção de método de lavra; instabilidades em escavações subterrâneas; materiais usados para revestimento e sustentação; ventilação; drenagem; bombeamento; saúde e segurança trabalhos em minas subterrâneas; impactos ambientais e medidas mitigadoras; vantagens e desvantagens

PRÉ-REQUISITO

Operações mineiras, mecânica das rochas, topografia

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Métodos de lavra subterrânea: ascendentes e descendentes, seletivos e não seletivos	10
Seleção de método de lavra	7
Instabilidades em escavações subterrâneas	7
Materiais usados para revestimento e sustentação	7
Ventilação	7
Drenagem	7
Bombeamento	5
Saúde e segurança	5
Impactos ambientais e medidas mitigadoras	5

Vantagens e desvantagens	5					
Aulas de campo	10					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p>	<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	L T

An Introduction to Mining	THOMAS, L. J.		Sydney	Robert Burton Printers Pty Ltd	1973	
<i>Introductory mining engineering</i>	HARTMAN, H. L.		New York	John Wiley	1987	
Underground Mining Method	HUSTRULID, W. A.		New York	SME-AIME	1982	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: SEPARAÇÃO SÓLIDO - LÍQUIDO

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 7^o

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

Geral:

Conhecer os principais métodos de separação sólido-líquido.

Específicos:

Apontar os métodos de separação sólido-líquido de acordo com a especificidade do trabalho;

Determinar os processos de aglomeração em conformidade com a prática do engenheiro e da área.

EMENTA

Métodos de separação sólido/líquido: espessamento, clarificação, centrifugação, filtração, secagem.

Especificação de equipamentos de filtragem e espessamento. Processos de aglomeração: pelotização e briquetagem. Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO	
Beneficiamento 1	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Métodos de separação sólido/líquido: espessamento, clarificação, centrifugação, filtração, secagem.	10
Especificação de equipamentos de filtragem e espessamento.	5
Processos de aglomeração: pelotização e briquetagem.	10
Prática de Campo.	20
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.	
AValiação DA APRENDIZAGEM	

CRITÉRIOS		INSTRUMENTOS				
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.		Provas, listas de exercícios e seminários.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Projeto e Análise de Desempenho de um Sedimentador Lamelado para Suspensões Floculentas.</i> Tese de Doutorado	CARVALHO, S.H.V.		Rio de Janeiro	PEQ/COPPE/UFRJ	1988	
<i>Bulletin of High Rate Thickening Systems.</i>	DORR-OLIVER				1991	
(Sistema didattico per unità coordinate di apprendimento), <i>Tecnologia di fabbrica chimica: operazione tecnologiche.</i>	FPCT		Firenze	Vallecchi	1967	
<i>Equações Constitutivas para a Sedimentação de Suspensões Floculentas.</i> Tese de Doutorado,	FRANÇA, S.C.A.		Rio de Janeiro	PEQ/COPPE/UFRJ	2000	
<i>Thickeners.</i> In: MULLAR, A.L and BHAPPU, R.B. Mineral Processing Plant Design	KING, D.L.		New York	SME	1980	

Filtração. Número especial da Revista Brasileira de Engenharia, Caderno de Engenharia Química	MASSARANI, G.		Rio de Janeiro			198 5	
Tópicos Especiais em Sistemas Particulados – Alguns Aspectos da Separação Sólido-Fluido, vol. 2.	MASSARANI, G.				EDUFSCar	198 6	
Fluidodinâmica em Sistemas Particulados.	MASSARANI, G.	2	Rio de Janeiro		Editora E-paper	200 2	
Problemas y ejemplos para el curso de operaciones básicas y aparatos en tecnología química	PAVLOV, K.F., ROMANKOV, P.G., NOSKOV, A.A.		Moscú		Editorial Mir	198 1	
Sedimentation and Fluidization: Part I. <i>Trans.</i> . Vol. 32.	RICHARDSON, J.F., ZAKI, W.N.				<i>Instn. Chem. Engrs</i>	195 4	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: SOCIOLOGIA E CIDADANIA

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 7º

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS**Geral:**

Fornecer conhecimentos teóricos sobre a origem da família, da propriedade e do Estado com as mudanças históricas e legais do ordenamento jurídico, além de proporcionar ao aluno uma reflexão científico com vistas ao tratamento dos problemas sociais.

Específicos:

Identificar a origem da família, da propriedade e os fundamentos históricos na formação dos países.

Diferenciar as linhas filosóficas no desenvolvimento da estrutura social.

Correlacionar os fatores sociais e políticos na estrutura do Estado Moderno.

Conhecer os princípios históricos da formação do Estado Brasileiro.

Identificar os fundamentos sociais que norteiam a evolução política e econômica do Brasil.

Conhecer os conceitos jurídicos e os princípios da Constituição Brasileira.

EMENTA

1- Visão histórica sobre a origem da família. 2- As transformações sociais na idade média. 3- A formação das cidades e a origem dos Estados. 4- A evolução do pensamento filosófico na origem da sociedade moderna. 5- Os princípios da revolução francesa. 6- A evolução do Estado Brasileiro. 7- Os princípios que nortearam a Constituição Brasileira. 8- Direitos e deveres dos cidadãos.

PRÉ-REQUISITO

Não tem

CONTEÚDOS		CARGA HORÁRIA				
1- Os conceitos sobre a fase selvagem e a evolução histórica da família. A sociedade matriarcal e a origem da herança.		10				
2- O feudalismo e a fixação do homem na terra. Os fatores que influenciaram a valorização do homem.		4				
3- O sistema feudal e as primeiras cidades. A origem dos Estados e as necessidades sociais.		16				
4- O conhecimento filosófico na estruturação da sociedade. A origem da burguesia.						
5- Os conceitos gerais sobre a revolução francesa. Os princípios da nova ordem social e os direitos do homem.						
6- A revolução francesa e a evolução do Estado Brasileiro. A tradição escravista e a ordem burguesa no Brasil.						
7- As constituições brasileiras. A evolução política no Brasil e as questões sociais. A Constituição cidadã.						
8- Os direitos do cidadão e o artigo 5º. A sociedade brasileira e as novas regras políticas.						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.	A dimensão prática consistirá de visitas técnicas e de elaboração de projetos de intervenção. Prova e Seminários					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
A origem da família, da propriedade privada e do Estado	ENGELS, F.	3ª ed.	São Paulo	Global	1984	

Segundo tratado sobre o governo civil e outros escritos.	LOCKE, J.	1ª ed.,	Rio de Janeiro	Vozes	1994	
A classe operária no Brasil: 1889-1930	PINHEIRO P. S e HALL, M. M.	2a ed.	São Paulo	Brasiliense	1981	
O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica.	SINGER, P.	2a ed.	São Paulo	Moderna	1987	
A riqueza das nações.	SMITH, A.	2a ed.	São Paulo	Abril Cultural	1982	
A revolução burguesa no Brasil.	FERNANDES, F.	2a ed.	São Paulo	Zahar Editores	1976	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Os clássicos da política I: Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont...	WEFFORT, F. C.	13ª ed.	São Paulo	Ática	1993	
O pensamento político clássico - Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont...	QUIRINO, C.G. e SOUZA, M.T.S.R.	13ª ed.	São Paulo	Queiroz	1992	

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR: ESTABILIDADE DE TALUDES****PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS****PERÍODO LETIVO: 7º****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:**

Conhecer os movimentos gravitacionais e os fatores de segurança no trabalho de organização de taludes.

Específicos:

Determinar os movimentos gravitacionais de massa;

Analisar a estabilidade de taludes.

EMENTA

Movimentos gravitacionais de massa; tipos de ruptura em maciços rochosos, descontinuidades, ruptura em solo, análise de estabilidade, fator de segurança; ângulo de atrito, coesão

PRÉ-REQUISITO

Mecânica das Rochas

CONTEÚDOS

**CARGA
HORÁRIA**

Movimentos gravitacionais de massa

10

Tipos de ruptura em maciços rochosos

10

Descontinuidades

5

Ruptura em solo

5

Análise de estabilidade, fator de segurança; ângulo de atrito, coesão

10

Fator de Segurança

10

Ângulo de atrito e coesão

10

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas Expositivas Interativas.

Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.

Seminários

Aulas de campo

RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Rock slope engineering</i>	HOEK,E.,BRAY,J.	3	London	Institution of Mining and Metallurgy	1981	
<i>Handbook of Slope Stabilization</i>	Ortigão, J. A. R. & Sayão, A.S.F.J.			Springer	2004	
<i>Slope Stability and Stabilization Methods</i>	ABRAMSON, L.W.; LEE, T.S.; SHARMA, S. & BOYCE, G.M.			John Wiley & Sons, Ltd.	1996	

<i>Landslide Recognition: Identification, Movement and Causes</i>	DIKAU, R.; BRUNSDEN, D.; SCHROTT, L. & IBSEN, M.-L.			John Wiley & Sons, Ltd.	1996	
<i>Ingeniería Geológica</i> . Prentice May (Parte II, Cap.9: Taludes; Parte III, Cap.14: Riesgos Geológicos)	GONZÁLEZ VALLEJO, L.I. ET AL.				2002	
A comparative review of limit equilibrium methods of stability analysis. In M.G.Anderson & K.S. Richards (ed.) <i>Slope Stability</i> , Chp. 2, pp. 11-73. (Extensão Bibl. DEC)	NASH, D.		London	John Wiley & Sons Ltd.		
<i>Geotechnical Engineering Handbook</i> , Vol.1 (Fundamentals), Chap.1.13: Phenomenology of natural slopes and their mass movements (pp.617-667); Chap.1.15: Stability of rock slopes (687-773); Ernst & Sohn, ed. (Extensão Bibl. DEC)	SMOLTCZYK, U.				2002	
<i>Taludes de Rodovias: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas</i>	CARVALHO, P. A. S. (coord.).			IPT		
<i>Estabilidade de taludes naturais e de escavação.</i>	GUIDICINI, G., NIEBLE, C.M.	2		Brucher	1984	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: AVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 8^o

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

Geral:

Conhecer os princípios gerais geoestatísticos e os métodos de cubagem.

Específicos:

Listar os principais métodos estatísticos aplicados a dados de prospecção geológica;

Apontar os métodos principais de cubagem.

EMENTA

Princípios de geostatísticas: medidas de continuidade espacial e krigagem. Métodos estatísticos aplicados a dados de prospecção geológica e na avaliação de corpos de minério. Métodos clássicos de cubagem: área de influência, seções paralelas, isovalores, grids. Exercícios aplicativos. Prática de Campo.

PRÉ-REQUISITO

Probabilidade e estatística, prospecção geofísica e geoquímica

CONTEÚDOS

**CARGA
HORÁRIA**

Princípios de geostatísticas: medidas de continuidade espacial e krigagem.	15
Métodos estatísticos aplicados a dados de prospecção geológica e na avaliação de corpos de minério.	15
Métodos clássicos de cubagem: área de influência, seções paralelas, isovalores, grids.	10
Exercícios aplicativos.	10
Prática de Campo	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p>	<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Statistics and data analysis in geology</i>	J. C. DAVIS N.Y	1		Institute of Mining Montreal and Metallurgy -	1968	
<i>Principais depósitos minerais do Brasil.</i>	BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral		Brasília	DNPM	1985-1991.	
<i>Recursos minerais: política e sociedade.</i>	MACHADO, I.F.		São Paulo	Eggard Blucher	1989	
<i>Finance for the minerais industry.</i>	TINSLEY, C.R.; EMERSON, M.E.; EPPLER, W.D.			New York Society of Mining Engineers of the AIME	1985	
<i>Economics of the mineral industries.</i>	VOGELY, W.A	4	New York	AIME	1985	
<i>Mineral facts and problems.</i>	UNITED STATES. Department of the Interior, Bureau of Mines.		Washington		1985	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE	
PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS	
PERÍODO LETIVO: 8^o	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Conhecer mecanismos que possam atenuar os impactos ambientais causados pela exploração de minas.</p> <p>Específicos:</p> <p>Alistar os principais agressores da natureza causado pelas minas;</p> <p>Elaborar relatórios e analisá-los de acordo com o impacto ambiental.</p>	
EMENTA	
Ecologia e os impactos ambientais das minas. Legislação. Poluição do ar, das águas, do solo, visual e devido a ruídos e vibrações; métodos de controle e de reabilitação das áreas mineradas. Interação entre o Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida (PAE) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO	
Ciências do ambiente, Lavra a céu aberto, lavra subterrânea	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

Ecologia e os impactos ambientais das minas.	10
Legislação.	10
Poluição do ar, das águas, do solo, visual e devido a ruídos e vibrações;	10
métodos de controle e de reabilitação das áreas mineradas.	10
Interação entre o Plano de Aproveitamento Econômico da Jazida (PAE) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).	10
Prática de Campo.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades</p>	<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>

previstas.						
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Groundwater pollution risk assessment: a methodology using available data</i>	FOSTER, S. S. D. & HIRATA, R. C. A.			WHO-PAHOCEPI S Technical Report	1988	
<i>Groundwater contamination risk assessment: a guide to understanding and managing uncertainties</i>	REICHARD, E. G.			IAHS	1990	
<i>Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações</i>	FEITOSA, F. A. C. e MANOEL FILHO, J.		Fortaleza	CPRM	2000	
<i>Hidrologia Ambiental</i>	PORTO, R.L. et al.		São Paulo	EDUSP	1991	
<i>Environmental Engineering in Mines.</i>	VUTUKURI, V.S.; LAMA, R.D.			Cambridge University Press	1986	
<i>Mine Environmental Engineering</i>	SENGUPTA, M.				1990	
<i>Mine Ventilation and Air Conditioning.</i>	HARTMAN, H.					

<i>Mineração X Meio Ambiente</i>	KOPEZINSKI, I.			UFRGS		
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: Economia da Engenharia****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 8°****CARGA HORÁRIA: 45****OBJETIVOS****GERAL:**

Proporcionar conhecimentos básicos sobre a engenharia econômica e fornecer fundamentos para a tomada de decisão sob os aspectos econômico e financeiro.

ESPECÍFICOS:

Listar os principais conceitos de Análise de Investimentos, seus métodos e o efeito da Depreciação e do Imposto de Renda na Análise de Investimentos.

Analisar algumas derivações da Análise de Investimentos: Métodos de Substituição de Equipamentos e Análise sob condições de Risco e Incerteza e Aluguel.

Demonstrar o uso de aplicativos financeiros e planilhas para micro-computadores.

Aplicar os conhecimentos da Economia à práxis do engenheiro de minas.

Apontar as principais decisões a serem tomadas à luz dos conhecimentos da economia.

EMENTA:**EMENTA**

Conceitos básicos de engenharia econômica e de matemática financeira. Métodos de análise de

investimento. Análise sob condições de risco e incerteza. Desenvolvimento econômico sustentável.	
PRÉ-REQUISITO:	
Introdução a administração	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Revisão de Matemática financeira. Princípios, Conceitos, Valor Presente	10h
Valor Anual, Taxa Interna de Retorno, Pay-Back	10h
Substituição de Equipamentos, Baixa sem Substituição, Reposição Idêntica, Imposto de Renda	10h
Aluguel / Leasing, Compra Financiada. Risco e Incerteza , Análise de Sensibilidade	15h
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas expositivas.	
Práticas em Laboratório.	
Seminários.	
Apresentação de Trabalhos em Simpósio.	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor, projetor de multimídia, computador, material de laboratório.	
AValiação da Aprendizagem	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS

Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, aplicou sugeriu e dominou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.
--	--

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Análise de Investimentos.	CASAROTTO F°, Nelson & KOPITTKÉ, Bruno H	9. Ed.	São Paulo	Atlas	2000	
MATEMÁTICA FINANCEIRA usando EXCEL 5 e 7.	LAPPONI, Juan Carlos.		São Paulo	Lapponi ISBN: 8585624078	1997	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Engenharia Econômica. Uma abordagem às decisões de investimentos.	OLIVEIRA, José, Alberto Nascimento de.		São Paulo	McGraw-Hill	1982	
HP-12 C Passo a Passo.	ALBERTON, Anete; Dacol, Silvana.	2. Ed.	São Paulo	Visual Books. Bookstore Livraria Ltda.	2003	
Análise de investimento: Critérios de decisão e avaliação de desempenho nas maiores empresas no Brasil	SAUL, Nestor.		Porto Alegre	Ortiz	1992	

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: PROJETO DE MINERAÇÃO E PLANEJAMENTO DE LAVRA

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS	
PERÍODO LETIVO: 8^o	CARGA HORÁRIA: 75
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Conhecer os princípios teóricos com vistas à elaboração de um projeto de mineração.</p> <p>Específicos:</p> <p>Apontar as bases de um empreendimento mineiro;</p> <p>Determinar as fases de um planejamento de lavra.</p>	
EMENTA	
<p>A indústria da mineração, bases de um empreendimento mineiro, estágios da mineração, alternativas de aproveitamento de um bem mineral, fatores condicionantes do aproveitamento de um bem mineral, relação com a engenharia econômica, a localização da jazida, seqüência de elaboração de um projeto básico de lavra, planejamento de lavra, etapas de um planejamento de lavra, seleção do método de lavra, objetivos da seleção do método de lavra</p>	
PRÉ-REQUISITO	
Operações mineiras, mecânica das rochas, topografia	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A indústria da mineração	5
Bases de um empreendimento mineiro	5
Estágios da mineração	5

Alternativas de aproveitamento de um bem mineral	5
Fatores condicionantes do aproveitamento de um bem mineral	5
Relação com a engenharia econômica	5
a localização da jazida	5
Seqüência de elaboração de um projeto básico de lavra	8
Planejamento de lavra	8
Etapas de um planejamento de lavra	8
Seleção do método de lavra	8
Objetivos da seleção do método de lavra	8
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.	Provas, listas de exercícios e seminários.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	L T
Mining engineering handbook.	GIVEN. I.A. -		New York	American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers	1968	
SME Mining Engineering Handbook	HARTMAN, H.L.		COLORADO	SME	1992	
Mining Methods & Equipment.	KOEHLERS, S.S.			Montana Mack Graw-Hill	1980	
Open pit mine planning & design	HUSTRULID, W.; KUCHITA, M.		Rotterdam	A A Balkema	1995	
An Introduction to Mining	THOMAS, L. J.		Sydney	Robert Burton Printers Pty Ltd	1973	

SME Mining Engineering Handbook	CUMMINS, A. B.; GIVEN, I. A.		New York	The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Inc.	1973	
<i>Introductory mining engineering</i>	HARTMAN, H. L.				1987	
Underground Mining Method	HUSTRULID, W. A.		New York	SME-AIME	1982	
<i>Case studies of surface mining.</i>	HARTMAN, H. L.				1969	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR: CONDICIONAMENTO DE MINA****PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS****PERÍODO LETIVO: 8^o****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:**

Conhecer as formas teóricas e as principais abordagens que dizem respeito ao condicionamento de mina na atualidade.

Específicos:	
Listar as técnicas de condicionamento de mina;	
Correlacionar as metodologias de drenagens e de bombeamento em minas às situações apresentadas em sala de aula.	
EMENTA	
Ventilação, clima, poluição, águas residuais, e de infiltração de Minas Subterrâneas, drenagem, bombeamento	
PRÉ-REQUISITO	
Operações mineiras, mecânica das rochas, topografia	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Ventilação	10
Clima	10
Poluição	10
Águas residuais e de infiltração de Minas Subterrâneas	10
Drenagem	10
Bombeamento	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas Expositivas Interativas.	
Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.	
Seminários	

Aulas de campo						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AValiação da Aprendizagem						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
<i>Ventilação Industrial</i>	CLEZER, C.A., NOGUEIRA, A.C.R.			UFSC	1999	
<i>Mine Ventilation and Air Conditioning.</i>	HARTMAN, H.					
<i>Ventilação Industrial e Controle da Poluição</i>	MACINTYRE, A. J.			Guanabara		
<i>Subsurface ventilation and environmental engineering.</i>	McPHERSON, M.J.				1993	

<i>Mine Environmental Engineering</i>	SENGUPTA, M.				1990	
Rock engineering	FRANKLIN, J.A.; DUSSEAULT, M.B.		New York	McGraw-Hill	1989	
Methods of working coal and metal mines	WOODRUFF, S.D		Oxford	Pergamon	1966	
<i>Underground Excavations in Rock</i>	HOEK, G., BROWN, E. T				1980	
<i>Modern technique of rock blasting.</i>	LANGERFORS, U.; KIHLSTROM, B.	3	New York	Halsted.	1978	
<i>Apostila de Abertura de Vias Subterrâneas.</i>	HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.					
<i>Dimensionamento de Suportes em Vias Subterrânea.</i>	AYRES DA SILVA, L. A.; HENNIES, W.T.			BT/PMI/035/ EPUSP	1995	
<i>Vias Subterrâneas em Rocha - Escavação por Explosivos.</i>	HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.			BT/ PMI/058/ EPUSP	1997	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: EMPREENDEDORISMO

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 9º

CARGA HORÁRIA: 30

OBJETIVOS

Geral:

Favorecer o desenvolvimento do Espírito Empreendedor no grupo, explorando a estratégia do Auto-Conhecimento, com vistas a aumentar sua Percepção e Proatividade, bem como, suas habilidades necessárias para deflagração do Processo de Criatividade.

Específicos:

Contextualizar os fatos e expor coerentemente suas observações e posições sobre os assunto discutidos.

Agir proativamente diante de problemas simulados e situações de desafio propostas.

Fazer auto avaliação de seu potencial empreendedor.

Expor críticas a metodologia do curso, aos questionários aplicados, aos estudos de casos e a posição individual de cada participante dos debates.

Defender seu ponto de vista de forma objetiva e coerente com relação a leitura dos avanços tecnológicos e relações mercadológicas .

Trazer para o eixo dos debates assuntos ou acontecimentos relacionados ao empreendedorismo de seu conhecimento ou vivência própria.

Expor seus sentimentos após aplicação das dinâmicas de grupo.

Trocar experiências com empresários ou especialistas do setor.

Testar sua idéia na empresa e elaborar um plano de negócios.

EMENTA	
1- A Questão dos Paradigmas. 2- Visão de Futuro. Formar Empreendedores e não Empresas. 3- O Empreendedorismo. 4- O Empreendedor. 5- Visão, Oportunidade e Criatividade. 6- Como Desenvolver Empreendedores? 7- O que Aprender? 8- Como Aprender? 9- Os Instrumentos Metodológicos. 10- Motivação. 11- Liderança. 12- Contabilidade Básica.13- Aspectos Legais.	
PRÉ-REQUISITO	
Introdução à Administração	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
A Questão dos Paradigmas Definição. As Causas e os Efeitos dos Paradigmas. Análise dos Fatores Bloqueadores. Debate em Grupo.	2
Visão de Futuro Introdução. A Importância do Sonho. Como Estratégias Levam as Metas? Debate em Grupo.	2
3. Formar Empreendedores, e não Empresas Introdução. Razões para Disseminar a Cultura Empreendedora. Duas Formas de Empreender.	14
4. O Empreendedorismo O que é? As Tendências dos Comportamentalistas. Um Projeto para o Brasil.	
5. O Empreendedor Quem é? Características. O Trabalho do Empreendedor. Estudo de Caso.	
6. Visão, Oportunidade e Criatividade A Teoria Visionária de Filion. O Estudo das Oportunidades. Análise das Forças Centrais da Empresa.	

Empreendedorismo e Criatividade. O Perfil do Empreendedor. Estudo de Casos. Dinâmicas de Grupo.						
7. Como Desenvolver Empreendedores? Os caminhos do empreendedor						
Aprender a Empreender. O Contexto Brasileiro. O que Aprender? Como Aprender? Cultura para um Ambiente Empreendedor. Como o Empreendedor Aprende? Estudo de Casos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS		INSTRUMENTOS				
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.		Testes, visitas técnicas e relatórios técnicos				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza	DOLABELA, F.	1ª	São Paulo	Cultura Editores Associados	1999	Sim
O segredo de Luísa	DOLABELA, F.	1ª	São Paulo	Cultura Editores Associados	1999	Sim
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Boa idéia! E agora	DOLABELA, F.	1ª	São Paulo	Cultura Editores Associados	2001	

A vez do sonho	DOLABELA, F.	1ª	São Paulo	Cultura Editores Associados	2001	
Visão de relações: elementos para um metamodelo da atividade empreendedora	FILION, L. J. Tradução de COSTA, S. R.		Internacional Small Business Journal		1991	
Princípios de marketing	KOTLER, P. e ARMSTRONG, G.		Rio de Janeiro	Printice-Hall	1993	
Contabilidade introdutório	LUDÍCIBUS, S. et al.		São Paulo	Atlas	1986	
New venture creation: a guide enterpreuneurship for 21 th century	TIMMONS, J. A.	4ª	Irwin: Homewood I.L.		1994	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: Geologia Econômica

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 9º

CARGA HORÁRIA: 60 horas

OBJETIVOS

Geral:

Propiciar ao aluno condições de:

Entender os processos formadores de depósitos de minerais e rocha de interesse econômico.

Específicos:

O aluno no final do semestre deverá ser capaz de:

Identificar os principais tipos de depósitos minerais.

EMENTA

Definição de depósito mineral e fator de concentração; Depósitos minerais endomagmáticos; Depósito hidrotermal magmático; Depósitos metamórficos; Depósitos sedimentares; Depósitos supérgenos /Residuais.

PRÉ-REQUISITO

Pesquisa Mineral

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Definição de depósito mineral e fator de concentração	04
Depósitos minerais endomagmáticos	13
Depósito hidrotermal magmático	14
Depósitos metamórficos	13
Depósitos sedimentares	13
Depósitos supérgenos /Residuais	15

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Serão ministradas aulas expositivas e dialogadas.

RECURSOS METODOLÓGICOS

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS		INSTRUMENTOS				
<p>O aluno com frequência suficiente e média das avaliações do semestre entre inferior a 60 (sessenta), terá direito a uma nova avaliação, no final do semestre, com todo o conteúdo programático.</p> <p>A nota final desse aluno será a nota dessa nova avaliação e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo nota igual a 60 (sessenta).</p> <p>Obs.: O aluno terá a sua disposição um monitor com horário e local fixado pela Coordenadoria de Ciência e Tecnologia.</p>		<p>O aluno será avaliado através de 3 (três) avaliações parciais que serão realizadas ao longo do semestre letivo.</p> <p>Será calculada a média aritmética das 3 (três) notas obtidas nas avaliações e será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média igual a 60 (sessenta).</p>				
Bibliografia Básica (títulos; periódicos; etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros	BIONDI, J C.			Oficina de textos	2003	
PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, et al.	4° ed.		Porto Alegre	Bookman	2006	
Decifrando a Terra	TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)		São Paulo	Oficina de texto	2003	
Geology of Mineral Deposits	SMIRNOV, V. I.		Moscow	Mir Publishers	1976	

Bibliografia Complementar (títulos; periódicos; etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mineral Resources, Economics and the Environment	KESLER, S. E.		Cambridge	MacMillan College Publishing	1994	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: DIREITO E ÉTICA	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 10º	CARGA HORÁRIA: 45
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Fornecer conhecimentos teóricos sobre noções de Direito e o ordenamento jurídico, além de proporcionar ao aluno uma reflexão da Ética Profissional associada ao interesse da coletividade e os objetivos profissionais.</p> <p>Específicos:</p> <p>Reconhecer em livros textos os princípios históricos das relações de trabalho.</p> <p>Diferenciar os conceitos jurídicos e as noções gerais de Direito.</p> <p>Identificar as responsabilidades profissionais perante a coletividade respeitando o "Bem Comum".</p> <p>Pôr em discussão a legislação, o Código do Consumidor e o Código de Ética do Engenheiro.</p>	

Identificar os fundamentos éticos que norteiam a carreira profissional do Engenheiro junto à coletividade.	
EMENTA	
1- Uma visão histórica sobre a origem das relações de trabalho. 2- As transformações sociais e o Direito do Trabalho. 3- A evolução da sociedade e os princípios legais. 4- Noções gerais sobre as diferentes áreas do Direito. 5- Os princípios gerais do Código do Consumidor. 6- Os princípios gerais do Código de Ética do Engenheiro. 7- Direitos e deveres do profissional perante a sociedade.	
PRÉ-REQUISITO	
Não tem	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- A evolução histórica da sociedade e as relações de trabalho. Os fatores que influenciaram a valorização do trabalho e do homem.	6
2- As conquistas sociais e os fundamentos gerais do Direito do Trabalho. As normas jurídicas.	6
3- A força do trabalho e as relações econômicas. Teorias gerais sobre o trabalho e as necessidades sociais.	6
4- O conhecimento dos diferentes ramos do Direito. Fundamentos básicos sobre o Direito do Trabalho, Direito Civil, Direito Constitucional e Direito Administrativo.	6
5- Um análise dinâmica sobre o Código do Consumidor e os direitos do cliente.	10
6- O Código de Ética do Engenheiro e os fundamentos jurídicos associados aos deveres e responsabilidades profissionais.	6
7- A prática profissional e as questões sociais que envolvem as atividades do Engenheiro. As regras de comportamento e a responsabilidade solidária.	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	

Aulas Expositivas Interativas.

Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.

Resolução de exercícios em sala de aula.

Atendimento individualizado.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.

AValiação DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.

INSTRUMENTOS

Provas, listas de exercícios e seminários. Trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Formação do Engenheiro. Florianópolis, SC: Ed.UFSC,	BAZZO, CABRAL, PEREIRA, LINSINGEN	1ª ed.	Florianópolis	Ed. UFSC	1999	

Código de Defesa do Consumidor Lei n.º 8.078	CABRAL, B.; SILVA, O.; CARDOSO, Z. M. MELLO, F. C.	1ª ed.	-	-	1990	
Código de Ética do Engenheiro, Resolução N.º 205, Lei n.º 5.194,	-	-	-	-	1971	
O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica.	SINGER, P.	2ª ed.	São Paulo	Moderna	1987	
A era do globalismo.	IANNI, O.	1ª ed.,	Rio de Janeiro	Civilização Brasileira	2001	
Os clássicos da política I: Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont...	WEFFORT, F. C.	13ª ed.	São Paulo	Ática	1993	
O pensamento político clássico - Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont...	QUIRINO, C.G. e SOUZA, M.T.S.R.	13ª ed.	São Paulo	Queiroz	1992	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Códigos de Direito	Vários					

3.3.2 Disciplinas Optativas

3.3.2.1 Estudos Complementares Gerais

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: OP I - GEOTECNIA

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS	
PERÍODO LETIVO: 8^o	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Conhecer as principais abordagens no campo da geotecnia</p> <p>Específicos:</p> <p>Apontar as formas de percolação da água em obras;</p> <p>Tratar as formas de fundação em barragens.</p>	
EMENTA	
<p>Percolação de água em obras de terra, análise de estabilidade de taludes em solos, encostas naturais, compactação de aterros, barragens de terra e enrocamento, tratamento de fundações de barragens</p>	
PRÉ-REQUISITO	
Mecânica dos Sólidos	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Percolação de água em obras de terra	10
Análise de estabilidade de taludes em solos	10
Encostas naturais	10
Compactação de aterros	10

Tratamento de fundações de barragens	10					
Prática de Campo.	10					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p>	<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed .	Local	Editora	Ano	L T

<i>The effects of vegetative cover in the erosion prevention of a road slope - Environmental Management and Health</i>	COELHO, A. T.; DE BRITO GALVÃO, T.C.; PEREIRA, A.R.		New York	AIME	2001	
<i>Classifying rolled erosion control products. Erosion Control 2</i>	AUSTIN, D.N.; DRIVER, T.				1995.	
<i>Physico-chemical interactions of kaolinite with polyethylene oxide polymer solutions..</i>	BAE, SUNYOUNG; INYANG, I. HILARY, DE BRITO GALVAO, T. C.,		New York	McGraw-Hill	1989	
<i>Physico-chemical interactions of polymer solutions with Na-montmorillonite and a kaolinite. Doctor of Philosophy in chemistry thesis submitted to the University of Massachusetts Lowell, USA.</i>	BAE, SUNYOUNG.		Massachusetts		2001	
<i>Avaliação de efeitos do recobrimento orgânico nos processos erosivos laminares em talude de corte rodoviário na região de Ribeirão das Neves, MG – Dissertação de Mestrado em Saneamento, Recursos Hídricos e Meio Ambiente – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte / MG.</i>	COELHO, A. T.		Belo Horizonte		1999	

<i>Controle de Erosão em Taludes de Disposição de Rejeitos Siderúrgicos com Tapete Biodegradável. Anais do VI Simpósio Nacional de Controle de Erosão.</i>	COELHO, A T.; BRITO GALVÃO, T. C.-.		Presidente Prudente, SP.		1998.	
<i>Use of vegetation in civil engineering. Sevenoaks, Kent: Butterworths.</i>	COPPIN, R.; RICHARDS, T.				1990	
<i>Introduction to Enviromental Geotechnology.</i>	FANG, H. Y.			CEC	2000	
<i>Soil Mechanics for Unsaturated Soils.</i>	FREDLUND, D. G.; RAJARDJO, H.			John Willey & Sons	1993	
Introduction to Soil Physics..	Hillel, D.			Academic Press, Inc.	1980	
<i>Rock Slope Engineering</i>	HOEK, E. AND BRAY, J.			The Institution of Mining and Metalurgy	1978	
<i>An Introduction to Geotechnical Engineering</i>	HOLTZ, R. D. E KOVACS, W. D.		New Jersey	Prentice Hall	1981	
<i>Ground Bioengineering Techniques for Slope Protection and Erosion Control</i>	SCHIELTZ, H.M.; STERN, R			Blackwell Science	1996.	

<i>Fundações, Estruturas de Arrimo e Obras de Terra</i>	TSCHEBOTARIOFF, G. P.			McGraw Hill.	1978	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP II - DESENVOLVIMENTO MINEIRO****PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS****PERÍODO LETIVO: 9^o****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:**

Abordar as principais formas de drenagens, barragens e de aberturas de galerias subterrâneas.

Específicos:

Indicar sistemas de acesso e de drenagens superficiais de acordo com a topografia da região a ser minada;

Listar metodologias de abertura de galerias subterrâneas.

EMENTA

Desenvolvimento mineiro, sistemas de acesso, sistemas de drenagens superficiais e subterrâneas, planejamento de diques de contenção, planejamento de barragens de rejeito, planejamento de pilhas de

estéril, abertura de galerias subterrâneas, aberturas de poços, prática de campo	
PRÉ-REQUISITO	
Topografia de minas, operações mineiras	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Desenvolvimento mineiro	5
Sistemas de acesso	5
Sistemas de drenagens superficiais e subterrâneas	5
Planejamento de diques de contenção	6
Planejamento de barragens de rejeito	6
Planejamento de pilhas de estéril	6
Abertura de galerias subterrâneas, aberturas de poços.	6
Aberturas de poços.	6
Prática de Campo.	15
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.

INSTRUMENTOS

Provas, listas de exercícios e seminários.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed	Local	Editora	Ano	L T
<i>Surface Mining 2</i>	PELEIDER, E. P.		New York	AIME	1990	
<i>Profitable use of excavation equipment</i>	DREVDAHL JR., E.R.			Tucson Technical Pub. Desert Laboratories	1961	
<i>Rock engineering</i>	FRANKLIN, J.A.; DUSSEAUULT, M.B.		New York	McGraw-Hill	1989	
<i>Underground Excavations in Rock</i>	HOEK, G., BROWN, E. T.				1980	
<i>Modern technique of rock blasting</i>	LANGERFORS, U.; KIHLSTROM, B.	3	New York	Halsted	1978	

<i>Apostila de Abertura de Vias Subterrâneas.</i>	HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.					
<i>Methods of working coal and metal mines</i>	WOODRUFF, S.D.		Oxford	Pergamon	1966	
<i>Dimensionamento de Suportes em Vias Subterrâneas,</i>	AYRES DA SILVA, L. A.; HENNIES, W.T.			BT/PMI/035/ EPUSP.	1995	
<i>Vias Subterrâneas em Rocha - Escavação por Explosivos.</i>	HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.			BT/ PMI/058/ EPUSP.	1997	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS

UNIDADE CURRICULAR: OP III - PESQUISA OPERACIONAL APLICADA A MINERAÇÃO

PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS

PERÍODO LETIVO: 9^o

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

Geral:

Aprender a formulação matemática com vistas a resolução de problemas decisórios

Específicos:	
Demonstrar a importância da análise convexa e da programação linear;	
Aplicar tais conhecimentos aos fenômenos de transporte.	
EMENTA	
Formulação matemática em problemas decisórios, noções de análise convexa, programação linear , método simplex, problema de transporte, pert-cpm, noções básicas de programação não linear.	
PRÉ-REQUISITO	
Lavra a céu aberto e lavra subterrânea	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Formulação matemática em problemas decisórios	10
Noções de análise convexa	10
Programação linear	5
Método simplex	5
Problema de transporte,	10
pert-cpm	10
Noções básicas de programação não linear.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas Expositivas Interativas.	
Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.	
Seminários	
Aulas de campo	

RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	L T
<i>Introdução à Pesquisa Operacional: métodos e modelos para análise de decisão</i>	ANDRADE, E. L.			TC Editora		
Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos	GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.			Campus	2000	
<i>Pesquisa operacional.</i> São Paulo	BRONSON, R.			McGraw-Hill,	1985	
<i>Operations Research</i>	HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.	3	São Francisco, USA	Holden-Day	1980	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: OP IV - GEOPROCESSAMENTO	
PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS	
PERÍODO LETIVO: 10^o	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Apresentar as ferramentas de geoprocessamento e suas aplicações</p> <p>Específicos:</p> <p>Construir mapas e perfis topográficos e geológicos utilizando diferentes ferramentas.</p> <p>Interpretar mapas e perfis topográficos e geológicos.</p>	
EMENTA	
<p>Mapas topográficos e geológicos; Análise qualitativa de imagens (Geomorfologia; Padrão de drenagem; Tonalidade; Textura; Vegetação; Vias de acesso); Análise quantitativa de imagens (Fotolineamento; Zonas homólogas) Confecção de mapas fotointerpretados; Sistema de informação geográfica;</p> <p>Georreferenciamento de cartas topográficas, mapas e fotografias aéreas; Transformação de cartas, mapas e fotografias aéreas em temas vetorizados; Criação de banco de dados com características dos temas vetorizados; Obtenção de dados em campo com apoio de GPS; Elaboração de mapas em SIG.</p>	
PRÉ-REQUISITO	
Lavra a céu aberto e lavra subterrânea	

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Mapas topográficos e geológicos	6
Análise qualitativa de imagens	6
Análise quantitativa de imagens	6
Confecção de mapas fotointerpretados	6
Sistema de informação geográfica	6
Georreferenciamento de cartas topográficas, mapas e fotografias aéreas	6
Transformação de cartas, mapas e fotografias aéreas em temas vetorizados	6
Criação de banco de dados com características dos temas vetorizados	6
Obtenção de dados em campo com apoio de gps	6
Elaboração de mapas em SIG.	6
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	L T
Introdução ao Geoprocessamento - Conceitos, técnicas e aplicações.	SILVA, Reginaldo Macedônio da	1	Novo Hamburgo	Editora Feevale	2007	
Curso de Cartografia Moderna	OLIVEIRA, Cêurio		Rio de Janeiro	IBGE	1988	
Princípio de Aerofotogrametria e Interpretação Geológica	RICCE, M & PETRI, SETEMBRINO		São Paulo	EDUSP	1982	
Photogeology	MILLER, V. C. & MILLER, C. F.		New York	McCraw Hill Book Company	1961	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Introdução a Interpretação de Mapas Geológicos	MARANHÃO, C. M. L.		Fortaleza	EDIÇÕES UFC	1995	
ESRI – Getting Started with ArcGIS.	BOOTH, B. & MITCHELL, A		Redlands	ESRI	2001	

CURSO: ENGENHARIA MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: OP V - ECONOMIA MINERAL	
PROFESSOR (ES): ENGENHEIRO DE MINAS	
PERÍODO LETIVO: 10^o	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Avaliar, à luz dos princípios econômicos, o método de lavra mais adequado a cada situação.</p> <p>Específicos:</p> <p>Determinar os principais conceitos da área;</p> <p>Analisar as principais formas de gerenciamento de operações minerais.</p>	
EMENTA	
Economia mineral. Critérios econômicos influenciadores na escolha do método de lavra. Gerenciamento de operações mineiras. Avaliação econômica de depósitos minerais. Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO	
Introdução a administração	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Economia mineral.	6
Critérios econômicos influenciadores na escolha do método de lavra.	6
Gerenciamento de operações mineiras.	6
Avaliação econômica de depósitos minerais.	6
Prática de Campo	6

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Seminários</p> <p>Aulas de campo</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
<p>Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.</p>						
AValiação DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
<p>Observação do desempenho individual, verificando se o aluno: adequou, identificou, sugeriu, reduziu, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com as habilidades previstas.</p>			<p>Provas, listas de exercícios e seminários.</p>			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

<i>Principais depósitos minerais do Brasil.</i>	BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral.		Brasília	DNPM	1985-1991.	
<i>Recursos minerais: política e sociedade.</i>	MACHADO, I.F.		São Paulo	Eggard Blucher	1989	
<i>Finance for the minerais industry</i>	TINSLEY, C.R.; EMERSON, M.E.; EPPLER, W.D			New York Society of Mining Engineers of the AIME	1985	
<i>Economics of the mineral industries.</i>	VOGELY, W.A	4	New York	AIME	1985	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

3.3.2.2 Estudos Complementares em Rochas Ornamentais

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: OP I - Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 8°	CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS**GERAL:**

Apresentar as principais técnicas/tecnologias empregadas na extração de rochas ornamentais de modo que o aluno possa atingir os objetivos específicos.

ESPECÍFICOS:

Identificar e aplicar os diferentes métodos de lavra com base nas características da rocha, nos princípios geotécnicos e nos custos de produção e operação, respeitando as normas técnicas e as normas de higiene e segurança do trabalho assim como, a legislação ambiental vigente.

Auxiliar no planejamento e cálculo de planos de fogo, de acordo com os tipos de rochas e suas estruturas, reconhecendo os diversos tipos de explosivos, observando e respeitando as medidas de segurança, com base na legislação vigente, tendo em vista os aspectos técnicos, econômicos e ambientais.

Controlar a produção, a estabilidade das frentes de lavras de rochas ornamentais e a disposição de estéril considerando o método de lavra utilizado, princípios geotécnicos, o relevo, o solo, as drenagens, a cobertura vegetal, as normas da ABNT e as tendências de mercado, com base nas normas de segurança e higiene do trabalho, visando o desenvolvimento de um ambiente de trabalho seguro para os profissionais e a minimização dos impactos ao meio ambiente.

EMENTA:

O segmento de rochas ornamentais; métodos de lavra de rochas ornamentais aplicadas em matacões e maciços rochosos; tecnologias de corte não contínuo (cíclicas) e contínuo; planejamento de lavra de rochas ornamentais; meio ambiente e recursos hídricos na extração de rochas ornamentais.

PRÉ-REQUISITO:

Lavra à céu aberto; lavra subterrânea; Desenvolvimento mineiro

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Introdução ao Segmento de Rochas Ornamentais	2
Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais em Matacões	6
Métodos de Lavra de Rochas Ornamentais em Maciços Rochosos	12

Tecnologias de Corte Não Contínuo de Rochas Ornamentais	10					
Tecnologias de Corte Contínuo de Rochas Ornamentais	16					
Planejamento de Lavra de Rochas Ornamentais	8					
Meio Ambiente e Recursos Hídricos na Extração de Rochas Ornamentais	6					
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

Tecnologias de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.	ALENCAR, C. R. A.; CARANASSIOS, A.; CARVALHO, D.		Fortaleza	Instituto Euvaldo Lodi - IEL	1996	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Aspectos técnicos da indústria extrativa do setor de rochas ornamentais do Brasil. Rochas de qualidade. ed. 166. p. 60-74, 2006.	PINHEIRO, J. R.				2006	
Métodos de lavra de rochas ornamentais. Revista da Escola de Minas de Ouro Preto. n. 3. ed. 56. p. 207-209, 2003.	REIS, R. C.; SOUZA, W. T.			2003		

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP II - Beneficiamento de Rochas Ornamentais****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 9º****CARGA HORÁRIA: 60**

OBJETIVOS**GERAL:**

Apresentar as principais técnicas/tecnologias empregadas no beneficiamento de rochas ornamentais de modo que o aluno possa atingir os objetivos específicos.

ESPECÍFICOS:

Conhecer a operar os diversos tipos de equipamentos conhecendo o seu funcionamento e dominando os princípios técnicos para o beneficiamento de rochas ornamentais;

Supervisionar as atividades inerentes ao desdobramento, polimento e resinagem, respeitando as normas de higiene e segurança do trabalho, assim como a legislação ambiental

EMENTA:

Desdobramento de rochas em teares convencionais, diamantados e talha blocos; Polimento de rochas ornamentais; Resinagem e telagem; Tratamentos de superfície (flameado, apicoado, jateado, anticato); Técnicas de corte e acabamento de rochas ornamentais.

PRÉ-REQUISITO:

Operações Mineiras; hidráulica e hidrologia aplicada; separação sólido-líquido

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Desdobramento de Rochas em Teares Convencionais	16
Desdobramento de Rochas Ornamentais em Teares Diamantados e Talha Blocos	8
Polimento de Rochas Ornamentais	16
Resinagem e Telagem	6
Tratamentos de Superfície	6
Técnicas de Corte e Acabamento de Rochas Ornamentais	8

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Tecnologias de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.	ALENCAR, C. R. A.; CARANASSIOS, A.; CARVALHO, D.		Fortaleza	Instituto Euvaldo Lodi - IEL	1996	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

--	--	--	--	--	--	--

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: OP III - Caracterização de Rochas Ornamentais	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 9º	CARGA HORÁRIA: 60
<p>OBJETIVOS</p> <p>GERAL:</p> <p>Apresentar ao aluno os diversos procedimentos e equipamentos empregados na caracterização tecnológica de rochas ornamentais.</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>Reconhecer e realizar a caracterização tecnológica de rochas ornamentais, aplicando análises e ensaios executados segundo procedimentos normalizados por entidades nacionais e internacionais;</p> <p>Interpretar os resultados de ensaios tecnológicos de rochas ornamentais, relacionando-os com condições de aplicabilidade do material.</p>	
EMENTA:	
<p>Importância e finalidades da caracterização tecnológica de rochas ornamentais; Valorização de rochas segundo sua classificação tecnológica; Normas técnicas nacionais e internacionais; Ensaio Tecnológico; Tratamento e interpretação dos resultados.</p>	
PRÉ-REQUISITO:	
Química geral e experimental II; resistência dos materiais	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA

Importância e Finalidades da Caracterização Tecnológica de Rochas Ornamentais	10
Valorização da rocha segundo sua classificação tecnológica	4
Normas Técnicas Nacionais e Internacionais	4
Tipos de Ensaios Tecnológicos (normas, equipamentos e insumos)	32
Tratamento e Interpretação dos Resultados com Base no Emprego das Rochas Ornamentais	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)	
Título/Periódico	Autor
Ed.	Local
Editora	Ano
LT	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: OP IV - Tratamento de Resíduos de Rochas Ornamentais	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 10°	CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS**GERAL:**

Apresentar ao aluno as diversas técnicas/tecnologias empregados no tratamento, disposição e monitoramento dos resíduos gerados nos processos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais.

ESPECÍFICOS:

Controlar e monitorar a disposição e geração dos efluentes sólidos, líquidos e gasosos nas atividades de lavra e beneficiamento, utilizando tecnologias baseadas nos princípios físicos, químicos e biológicos;

Aplicando as alternativas tecnicamente adequadas para o uso e armazenamento dos resíduos gerados, empregando as normas e técnicas e a legislação ambiental vigente.

EMENTA:

Resíduos gerados na lavra e no beneficiamento de rochas ornamentais; Caracterização e classificação dos resíduos gerados na lavra e no beneficiamento de rochas ornamentais; Tratamento e disposição dos resíduos de lavra e beneficiamento de rochas ornamentais; Gerenciamento de resíduos de rochas ornamentais.

PRÉ-REQUISITO:

Mineração e meio-ambiente; separação sólido-líquido

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Introdução ao Tratamento de Resíduos	4
Caracterização e Classificação dos Resíduos Gerados na Lavra e no Beneficiamento	8
Tratamento e Disposição dos Resíduos de Lavra de Rochas Ornamentais	16
Tratamento e Disposição dos Resíduos de Beneficiamento de Rochas Ornamentais	16
Gerenciamento de Resíduos de Rochas Ornamentais	16

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.			Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Manual de tratamento de águas residuárias	IMHOFF, K.; IMHOFF, K. R.	26	São Paulo	Edgard Blücher	2002	
Tratamento físico-químico de águas residuárias industriais.	NUNES, J. A	3	Aracaju	Gráfica e editora Triunfo	2001	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Mineração e meio ambiente	INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Comissão Técnica de Meio Ambiente.		Brasília	IBRAM	1992	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP V - Noções de Comércio Exterior****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 10°****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****GERAL:**

Apresentar as principais variáveis do comércio exterior.

ESPECÍFICOS:

Analisar transações comerciais internacionais;

Planejar o transporte internacional de cargas.

EMENTA:

Política do Comércio Exterior Brasileiro. Composição do Comércio Exterior. Procedimentos Administrativos na Importação e Exportação. Tributação no Comércio Exterior. Transporte Internacional.

PRÉ-REQUISITO:	
Economia Mineral	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Política e Estrutura do Comércio Exterior Brasileiro	10
Composição do Comércio Exterior	15
Procedimentos Administrativos na Importação e Exportação	15
Tributação no Comércio Exterior	10
Transporte Internacional	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.	
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Economia internacional e comércio exterior.	MAIA, Jayme de Mariz	6	São Paulo	Atlas	2000	
Noções básicas de importação.	BIZELLI, João dos Santos	6	São Paulo	Aduaneiras	1997	
Comércio exterior brasileiro	VAZQUEZ, José Lopes.	4	São Paulo	Atlas	1999	
Manual de exportação	VAZQUEZ, José Lopes.		São Paulo	Atlas	1999	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Economia internacional: teoria e política	KRUGMAN, Paul R. e OBSFELD, Maurice.		São Paulo	McGraw Hill	1994	
OMC – Organização Mundial do Comércio: as regras do comércio internacional e a rodada do milênio	THORSTENSEN, Vera.		São Paulo	Aduaneiras	1999	

3.3.2.3 Estudos Complementares em Petróleo e Gás

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: OP I - Química Orgânica Aplicada	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 8°	CARGA HORÁRIA: 60
<p>OBJETIVOS</p> <p>GERAL:</p> <p>Promover o conhecimento básico de química aplicados aos combustíveis fósseis</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>Reconhecer os principais compostos orgânicos, em especial os ligados aos combustíveis fósseis;</p> <p>Entender as etapas de refino de petróleo;</p>	
<p>EMENTA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Compostos de carbono: Introdução, Ligações químicas, Geometria molecular, Ligações covalentes carbono-carbono, A representação de fórmulas estruturais 2) Hidrocarbonetos: A principal fonte - O petróleo, Introdução à formação do petróleo, Produção e acumulação de matéria orgânica, Composição básica da matéria orgânica: Carboidratos, Lipídeos, Proteínas e ligninas, Hidrocarbonetos alifáticos, Alcanos e cicloalcanos, Alcanos policíclicos, Alcenos, cicloalcenos e alcinos, Isomerismo, Estereoquímica, Enantiômeros e diastereoisômeros, Moléculas quirais, Nomenclatura de estereoisômeros: R e S, $\square\square$ e $\square\square\square$ Propriedades dos enantiômeros: Atividade ótica, Importância biológica da quiralidade, Hidrocarbonetos aromáticos, Estrutura e estabilidade do benzeno, Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos: HPA, Moléculas polares e apolares, Grupos funcionais: Alquila, Fenila e Benzila, Haletos de alquila, 3) Compostos orgânicos contendo oxigênio, nitrogênio e enxofre: Álcoois e éteres, Aldeídos e cetonas, Ácidos carboxílicos e ésteres, Amidas e aminas, Tióis (mercaptans), sulfetos, tiofenos e derivados, Compostos heterocíclicos contendo N, S e O, Compostos da vida: Carboidratos, Lipídios, Proteínas e Enzimas 4) Composição química do petróleo e do gás natural: Introdução, Hidrocarbonetos do petróleo e do gás natural, Compostos do tipo NSO e compostos organometálicos, Classificação dos petróleos, Propriedades físicas do petróleo. 5) Introdução aos processos de refino do petróleo e noções sobre petroquímica: Introdução, Refinaria 	

e a produção de derivados de petróleo, Processos de refino, Processos de separação: Destilação, Conceitos fundamentais e Unidades de destilação, Processos de conversão: Craqueamento catalítico, Processos de tratamento, Noções sobre petroquímica, Apresentação do vídeo (ANP) sobre refino do petróleo.	
PRÉ-REQUISITO:	
Química geral e experimental II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1) Compostos de carbono	12
2) Hidrocarbonetos	12
3) Compostos orgânicos contendo oxigênio, nitrogênio e enxofre	12
4) Composição química do petróleo e do gás natural	12
5) Introdução aos processos de refino do petróleo e noções sobre petroquímica	12
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.	

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Organic Chemistry and living organism	Bloomfield, M.M.			1992		
Petroleum geochemistry and geology. Second edition,.	Hunt, J. M.			1995		
Refining processes handbook.Elsevier	Parkash, S.			2003		
Química Orgânica vol. 1 e 2	Solomons, T.W.G.			2001		
Fundamentos do refino de Petróleo	Szklo, A. S.			2005		
Petroleum formation and occurrence	Tissot, B.P. e Welte, D.H.			1978		
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP II - Prospecção de reservas de petróleo e gás natural****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 9º****CARGA HORÁRIA: 60**

OBJETIVOS	
GERAL:	
Promover o conhecimento dos principais modos de ocorrência de depósitos de petróleo e gás natural e os métodos de prospecção.	
ESPECÍFICOS:	
Planejar prospecções petrolíferas e de gás natural;	
Conhecer os métodos de prospecção aplicados ao petróleo e ao gás natural;	
Interpretar dados de prospecção.	
EMENTA:	
Conceitos básicos sobre os sistemas petrolíferos, técnicas exploratórias e métodos de Geologia de Desenvolvimento e de Reservatórios; origem, composição e localização das jazidas petrolíferas; processos de geração, migração e acumulação; trapas estratigráficas e estruturais; Geofísicos de Exploração (sísmica de reflexão); noções básicas de perfuração de poços; teste de formação; caracterização de reservatórios.	
PRÉ-REQUISITO:	
Prospecção geofísica e geoquímica; Química geral e experimental II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Conceitos básicos sobre os sistemas petrolíferos, técnicas exploratórias e métodos de geologia de desenvolvimento e de reservatórios.	10
Origem, composição e localização das jazidas petrolíferas.	10
Processos de geração, migração e acumulação trapas estratigráficas e estruturais.	10
Trapas estratigráficas e estruturais.	10
Métodos Geofísicos de Exploração (sísmica de reflexão); noções básicas de perfuração de poços; teste de formação.	10
Caracterização de reservatórios	10

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Geofísica Aplicada	Minette, E.		Viçosa	UFV- FAPEMIG	1984	

Fundamentals of Geophysics	Lowrie, W.	7	London	Cambridge	2006	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP III - Tratamento de efluentes de petróleo****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 9°****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****GERAL:**

Apresentar os principais processos de tratamento de efluentes aplicados à indústria do petróleo.

ESPECÍFICOS:

Caracterizar fontes geradoras de efluentes na indústria do petróleo;

Dimensionar e operar os principais processos de tratamento de efluentes da indústria do petróleo

EMENTA:

Caracterização das fontes geradoras de efluentes líquidos na indústria do petróleo. Constituintes principais dos efluentes de petróleo. Padrões de qualidade para emissão e/ou reutilização de água. Processos de

tratamento: primário, secundário e terciário. Controle e minimização de efluentes. Reutilização de água. Prática de Campo.	
PRÉ-REQUISITO:	
Mineração e meio-ambiente; separação sólido-líquido; Química geral e experimental II	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Caracterização das fontes geradoras de efluentes líquidos na indústria do petróleo.	10
Constituintes principais dos efluentes de petróleo	10
Padrões de qualidade para emissão e/ou reutilização de água	10
Processos de tratamento: primário, secundário e terciário	10
Controle e minimização de efluentes	10
Reutilização de água	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.		INSTRUMENTOS Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: OPIV - Avaliação de depósitos de petróleo e gás

PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 10°	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
GERAL:	
Promover avaliação quantitativa de depósitos de petróleo e gás natural.	
ESPECÍFICOS:	
Aplicar modelos físicos e matemáticos na avaliação de depósitos de petróleo e gás natural;	
Definir malhas em modelos computacionais aplicados a avaliação de depósitos de petróleo e gás natural;	
Prever a produção em poços de petróleo e gás natural.	
EMENTA:	
Modelo físico e matemático de reservatórios. Modelo Numérico: sistemas de equações, formas de discretização, definição da malha. Modelo Computacional. Simulação: Ajuste de histórico, previsão de produção, análise de alternativas. Simuladores Comerciais.	
PRÉ-REQUISITO:	
Avaliação de depósitos; Prospecção de reservas de petróleo e gás natural	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Modelo físico e matemático de reservatórios.	12
Modelo Numérico: sistemas de equações, formas de discretização, definição da malha.	12
Modelo Computacional.	12
Simulação: Ajuste de histórico, previsão de produção, análise de alternativas.	12
Simuladores Comerciais.	12

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM						
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS	INSTRUMENTOS					
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.	Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.					
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

Engenharia de Reservatórios de Petróleo	ROSA, A. J., CARVALHO, R. S. e XAVIER, J. A. D	1	Rio de Janeiro	Interciência	2006	
Reservoir engineering handbook	TAREK H. AHMED		Texas	GULF	2000	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP V - SMS aplicado ao setor de petróleo e gás****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 10°****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****GERAL:**

Promover a gestão integrada de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional

ESPECÍFICOS:

Integrar os sistemas de gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde Ocupacional;

Empregar os instrumentos do sistema de gestão integrada.

EMENTA:

Conceitos Básicos. Sistema de Gestão. Sistema de Gestão Integrado – SMS. Aspectos referentes a Segurança no Trabalho. Aspectos referentes ao Meio Ambiente. Aspectos de gestão e o que a motivam.

Característica do funcionamento de um sistema de gestão. Instrumentos do sistema de gestão. Normas e guias internacionais. Segurança e saúde Ocupacional. Meio Ambiente. Responsabilidade Social. Sistema de gerenciamento em Segurança, Saúde e Meio Ambiente. Integração entre sistemas de gestão. Sistema Integrado de Gestão Ambiental. NBR/ISSO.	
PRÉ-REQUISITO:	
Mineração e meio-ambiente; Tratamento de efluentes de petróleo	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
Conceitos Básicos.	5
Sistema de Gestão. Sistema de Gestão Integrado – SMS.	4
Aspectos referentes a Segurança no Trabalho.	4
Aspectos referentes ao Meio Ambiente.	4
Aspectos de gestão e o que a motivam.	4
Característica do funcionamento de um sistema de gestão.	4
Instrumentos do sistema de gestão. Normas e guias internacionais.	4
Segurança e saúde Ocupacional.	4
Meio Ambiente.	4
Responsabilidade Social.	4
Sistema de gerenciamento em Segurança, Saúde e Meio Ambiente.	4
Integração entre sistemas de gestão. Sistema Integrado de Gestão Ambiental.	5
NBR/ISSO.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
Aulas Expositivas Interativas.	

<p>Estudo em grupo com apoio de bibliografias.</p> <p>Aplicação de lista de exercícios.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, retroprojektor e projetor de multimídia.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS		INSTRUMENTOS				
Observação do desempenho individual verificando se o aluno identificou, sugeriu e assimilou as atividades solicitadas de acordo com as técnicas de aprendizagem previstas.		Provas, listas de exercícios e trabalhos envolvendo estudos de caso.				
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional	Giovanni Moraes de Araújo	1	Rio de Janeiro	GVC	2007	
Segurança do Trabalho.	FURSTENAU, E. E.		Rio de Janeiro	ABPA	1985	
Manual de segurança e saúde no Trabalho.	GONÇALVES, E. A.		São Paulo	LTR	2000	
Proteção Jurídica a Segurança e Saúde no Trabalho.	OLIVEIRA, S. G.		São Paulo:	LTR	2002	
NR's / Ministério do Trabalho e Emprego.						

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

3.3.2.4 Estudos Complementares em Docência e Pesquisa

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS	
UNIDADE CURRICULAR: OP I - POLÍTICAS E HISTÓRIA DO ENSINO SUPERIOR	
PROFESSOR (ES):	
PERÍODO LETIVO: 8º	CARGA HORÁRIA: 60
OBJETIVOS	
<p>Geral:</p> <p>Apresentar um panorama histórico e geral do Ensino Superior no Brasil, com ênfase na legislação recente que estabelece o marco regulatório de tal modalidade de ensino.</p> <p>Específicos:</p> <p>Propiciar o conhecimento da organização e da dinâmica escolar, nos aspectos da organização curricular, administrativa e pedagógica.</p> <p>Demonstrar a relevância do conhecimento acerca das políticas educacionais.</p> <p>Diferenciar política pública de governo de política pública de estado.</p>	
EMENTA	

<p>A educação como direito. Ordenamento constitucional e legal dos sistemas de ensino. A escola e o contexto das políticas educacionais. Organização e dinâmica da escola: projeto político-pedagógico.</p> <p>Investigação da realidade escolar: finalidades, propostas e ações. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Superior. Organização do trabalho pedagógico</p>	
PRÉ-REQUISITO	
Sociologia e cidadania	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Panorama histórico da Educação no Brasil	10
2- Aspectos das políticas para a educação no Brasil.	20
3- Organização escolar e sua dinâmica Aspectos semânticos e pragmáticos de textos	15
4- Contexto escolar: aspectos sócio-culturais	10
5- A LDB e a organização da educação nacional; Estrutura e funcionamento do ensino no Brasil – bases legais	5
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Resolução de exercícios em sala de aula.</p>	

Atendimento individualizado.						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AValiação da Aprendizagem						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
O Banco mundial e as políticas educacionais. . Campinas: Autores Associados, 1996.	HADDAD, Sérgio, et al (Org)	1ª	São Paulo	Cortez	1998	
Para uma história da educação latino americana	SAVIANI, Dermeval (Org.)	1ª	Campinas	Autores Associados	1996	
LDB Interpretada.	BREZEZINSKI, Iria (Org.)		São Paulo	Cortez	1997	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT

. A educação como política pública.	AZEVEDO, Janete M. Lins de		Campinas	Autores Associados	1997	
BRASIL. Plano nacional de educação.	Brasil	1 ^a	Brasília	Plano	2000	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP II - DIDÁTICA NO ENSINO SUPERIOR****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 9^o****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:**

Contribuir para a formação do professor mediante a compreensão das especificidades da práxis docente no ensino superior tanto no campo de sua formação quanto no campo do currículo.

Específicos:

Situar a didática e suas especificidades.

Organizar experiências de ensino, tanto do ponto de vista da elaboração de planos de aula e ensino quanto das metodologias de ensino e aprendizagem.

Elaborar o caminho para a construção do conhecimento das ciências exatas e das engenharias e o papel da didática nessa trajetória.

Planejar o ensino de conteúdos por meio do desenvolvimento de habilidades e escolher as metodologias para tais ações.

EMENTA

<p>Importância da Didática na preparação e formação do professor universitário. Princípios pedagógicos e didáticos que fundamentam e otimizam o desempenho do docente do ensino na área das engenharias.</p>	
<p>PRÉ-REQUISITO</p>	
<p>Metodologia de pesquisa; Políticas e História do Ensino Superior</p>	
<p>CONTEÚDOS</p>	<p>CARGA HORÁRIA</p>
<p>1- Conceituação de didática, exposição e conhecimento de diferentes técnicas de didática de ensino; objetivos educacionais.</p>	<p>10</p>
<p>2- Apresentação sobre diferentes equipamentos eletrônicos e seu uso nas apresentações de aulas expositivas; utilização profissional do microfone; recursos de multimídia e a didática.</p>	<p>25</p>
<p>3- Planejamento de ensino. Metodologias de Avaliação. Reforço e registro do conhecimento. Redação de laudos e de pareceres técnicos. Plano de aula. Plano de Unidade e Plano de Ensino. Projeto Pedagógico.</p>	<p>25</p>
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p>	

<p>Resolução de exercícios em sala de aula.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>						
RECURSOS METODOLÓGICOS						
<p>Aplicação de técnicas de estudo com a utilização de aulas expositivo-teóricas e de exercícios práticos na elaboração dos planos e projetos, para isso, técnicas de multimídia poderão ser utilizadas, bem como sites de pesquisa na web.</p> <p>Posteriormente, o aluno confrontará aspectos teóricos com aspectos práticos, devendo demonstrar razoável domínio de conteúdo na execução de trabalhos individuais para, em seguida, ser avaliado em relação aos planos e projetos que elaborar.</p>						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
<p>Observação e controle da Presença e Participação em aula; Elaboração de cronograma de aula com a devida qualidade exigida; Feitura de Exercícios em sala de aula.</p>			<p>Provas, trabalhos de produção, elaboração de planos e projetos.</p>			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Didática	LIBANEO, J. C. .C. .	16 ^a	São Paulo	Cortez	1994	

Metodologia do ensino superior: Uma introdução .	NÉRICI, G. Imídeo.	1 ^a	São Paulo	Atlas	1992	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
O fim da decoreba e da aula chata.	SANCHEZ, A	2 ^a	Campinas	Revista Conexão Paulista	2000	
Pedagogia Universitária: a aula em foco	VEIGA, I.	1	Campinas	Papirus	2000	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP III - METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO:10^º****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:**

Favorecer momentos para reflexão sobre a Educação e os processos de ensino e de aprendizagem no contexto atual do Ensino superior, e analisar criticamente seus processos de planejamento e de avaliação .

Específicos:

Analisar o potencial pedagógico dos recursos tecnológicos, destacando sua relevância em relação aos conteúdos;

Pôr em discussão o papel da engenharia no contexto atual, suas funções sociais e a necessidade ou não de reformulação permanente de seus currículos para atingir suas finalidades.

Fornecer subsídios sobre aspectos teórico-práticos, referentes à Metodologia do Ensino Superior, que possibilitem a construção de uma ação docente de qualidade, abrindo espaço para discussões continuadas sobre a prática dos professores sobre seus estudos e pensamentos.

EMENTA

Processo ensino-aprendizagem, considerando a importância dos aspectos metodológicos no fazer docente, de acordo com a especificidade de cada abordagem.

PRÉ-REQUISITO

Metodologia de pesquisa

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Educação: Correntes epistemológicas: tendências pedagógicas e paradigmas básicos	15
2- Informática na Educação: Ambiente virtual de aprendizagem; Propostas de articulação curricular	24
3- Estudo sobre a Universidade: inovações no Ensino Superior; Princípios e referenciais norteadores	10
4- Metodologia de ensino na Engenharia	10

ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM

Aulas Expositivas Interativas.

Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.

Resolução de exercícios em sala de aula.

Atendimento individualizado.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.

INSTRUMENTOS

Provas, listas de exercícios e seminários.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Processos de ensinagem na universidade.	ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Lenir Pessate (Orgs	1ª	Joinville	Univille	2003	
Educação e construção do conhecimento.	BECKER, Fernando.	1ª	Porto Alegre	Aartmed	2001	

Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula.	COLL, César e EDWARDS, Derek..		Porto Alegre	ArtMed	1998	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
A prática educativa: como ensinar.	ZABALA, Antonio		Porto Alegre	Artes Médicas	1998	
Construção do conhecimento em sala de aula.	VASCONCELLOS, Celso.		São Paulo	Libertad	1995	

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS

UNIDADE CURRICULAR: OP IV - TEORIAS DA APRENDIZAGEM
--

PROFESSOR (ES):

PERÍODO LETIVO: 10°

CARGA HORÁRIA: 60

OBJETIVOS

Geral:

Apresentar um panorama das principais Concepções de aprendizagem e sua aplicação na prática educativa.

Específicos:

Determinar as principais abordagens para o ensino dos conteúdos da engenharia.

Indicar as principais concepções da teoria cognitiva par ao ensino de ciências da engenharia.

Reconhecer a aderência da teoria psicanalítica no processo de ensino de conteúdos.

EMENTA

<p>Aprendizagem: diferentes concepções; Teorias behavioristas de aprendizagem: associacionistas, Skinner e neo-behaviorista de Gagné; teorias cognitivas de aprendizagem: processamento de informações, genéticas e dialéticas; Teoria Psicanalítica e a Aprendizagem em Ciências Exatas.</p>	
PRÉ-REQUISITO	
Metodologia no Ensino Superior	
CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA
1- Aprendizagem: diferentes concepções	10
2- Aspectos teóricos e conceituais da psicologia da aprendizagem.	10
3- Implicações das teorias behavioristas para o Ensino de Ciências	20
4- Implicações das teorias cognitivas para o Ensino de Ciências Exatas	10
5- As teorias cognitivas de aprendizagem: processamento de informações, genéticas e dialéticas; contribuições da Teoria Psicanalítica para a Aprendizagem em Ciências Exatas.	10
ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p> <p>Resolução de exercícios em sala de aula.</p> <p>Atendimento individualizado.</p>	
RECURSOS METODOLÓGICOS	

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.						
AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM						
CRITÉRIOS			INSTRUMENTOS			
Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.			Provas, listas de exercícios e seminários.			
Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
. A Formação Social da Mente: Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores..	VYGOTSKY, L. S	1ª	São Paulo	Martins Fontes	1984	
Aprendizes e Mestres – a nova cultura da Aprendizagem.	POZO, J. I.	1ª	Porto Alegre	Artmed	2002	
Ensinando a aprender. Elementos de Psicodidática Geral.	NOT, L.		São Paulo	Summus	1993	
Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)						
Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vigotski.	PALANGANA, I. C.		São Paulo	Plexus	1998	
Teorias de aprendizagem.	MOREIRA, M. A.		São Paulo	EPU	1999	
Aprender... sim, mas como?	MEIREU, P.		Porto Alegre	Artmed	1998	

Desenvolvimento Psicológico e educação.	COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A.		Porto Alegre	Artmed	1996 v.1 e 2	
---	--------------------------------------	--	--------------	--------	--------------	--

CURSO: ENGENHARIA DE MINAS**UNIDADE CURRICULAR: OP V - PESQUISA CIENTÍFICA EM ENGENHARIA****PROFESSOR (ES):****PERÍODO LETIVO: 10°****CARGA HORÁRIA: 60****OBJETIVOS****Geral:**

Proporcionar uma visão global sobre pesquisa científica, seu processo de formação, componentes da estrutura e tipos de trabalhos com vistas a compreender os processos de comunicação científica e a divulgação de resultados.

Específicos:

Determinar as fases da pesquisa científica.

Diferenciar população de amostra. Escolha de área, de campo e de amostra. Cálculo de amostra.

Métodos de abordagem e de procedimento: Seleção de procedimentos para a coleta de dados. A estatística descritiva na abordagem dos dados; o referencial teórico na abordagem de dados coletados.

Redigir os resultados da pesquisa e divulgar para a comunidade científica.

Demonstrar conhecimento da Ética e da Bioética em pesquisa.

EMENTA

<p>Planejamento e desenvolvimento da pesquisa no curso de graduação de Engenharia: políticas e técnicas da investigação científica. Aspectos teóricos e metodológicos da pesquisa. Recursos técnicos utilizados na pesquisa das ciências da engenharia. A pesquisa Quantitativa e Experimental. Procedimento éticos em pesquisa envolvendo seres humanos ou a natureza.</p>	
<p>PRÉ-REQUISITO</p>	
<p>Metodologia no Ensino Superior</p>	
<p>CONTEÚDOS</p>	<p>CARGA HORÁRIA</p>
<p>1- Objetivo da pesquisa: O que considerar para estabelecer o objetivo da pesquisa.</p> <p>Planejamento da pesquisa: informações para o plano da pesquisa e estrutura de um plano de pesquisa. Perguntas, variáveis, hipóteses: hipótese positiva e negativa. Coleta e Abordagem dos dados: regressão, correlação, abordagem dialética, estatística descritiva.</p>	<p>20</p>
<p>2- Pesquisa bibliográfica: Fases da pesquisa bibliográfica: escolha do tema; normas da ABNT para citação bibliográfica. Meta-análise.</p>	<p>20</p>
<p>3- Tipos de apresentação de trabalhos científicos: seminários, relatórios, monografias, trabalhos de graduação, dissertação e tese e relatório de iniciação científica. Componentes de um trabalho científico: título, autores, resumo, introdução, resultados. A formação de cientistas no Brasil: redação, proficiência em idioma estrangeiro, a autoria em trabalhos científicos, o poder da ciência na busca de solução.</p>	<p>20</p>
<p>ESTRATÉGIA DE APRENDIZAGEM</p>	
<p>Aulas Expositivas Interativas.</p> <p>Estudo em grupo com apoio de referências bibliográficas.</p>	

Resolução de exercícios em sala de aula.

Atendimento individualizado.

RECURSOS METODOLÓGICOS

Quadro branco, projetor de multimídia, retro-projetor, vídeos.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

CRITÉRIOS

Observação do desempenho individual, verificando se o aluno redigiu, identificou, sugeriu, sintetizou, corrigiu as atividades solicitadas, de acordo com os objetivos fixados.

INSTRUMENTOS

Elaboração do Projeto, defesa e apresentação da pesquisa por meio do trabalho de graduação.

Bibliografia Básica (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Metodologia Científica: a construção do conhecimento.	SANTOS, Antônio Raimundo dos.	6	Rio de Janeiro	DPA	2006	
Metodologia Científica.	CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro A.;e, SILVA, Roberto da.	6	São Paulo	Prentice Hall	2007	

Bibliografia Complementar (títulos, periódicos, etc.)

Título/Periódico	Autor	Ed.	Local	Editora	Ano	LT
Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos.	RUIZ, João Álvaro	5	São Paulo	Atlas	2002	

Metodologia do trabalho científico.	SEVERINO, Antonio	2	São Paulo	Cortez	2000	
-------------------------------------	-------------------	---	-----------	--------	------	--

3.4 Regime Escolar / Prazo de Integração Curricular

Regras para Integralização do Curso:

O aluno deve completar o curso dentro de um tempo mínimo de 10 períodos (5 anos) e um tempo máximo de 10 anos. Este tempo pode ser estendido em casos previstos pela legislação e pelas normas estabelecidas pelo CEFETES. Em particular, os mecanismos de acompanhamento do desempenho dos estudantes podem estabelecer planos de estudo, que para fazer jus ao título de Engenheiro de Minas, o aluno deve, obrigatoriamente:

1. ter cursado com aproveitamento todas as unidades curriculares obrigatórias;
2. ter realizado 300 horas de Estágio Supervisionado;
3. ter aprovado um Trabalho de Conclusão de Curso;
4. ter cursado com aproveitamento, no mínimo, 20 (vinte) créditos em unidades curriculares optativas;
5. ter cumprido, pelo menos, 14 (quatorze) créditos de Atividades Complementares.

Adicionalmente, se o aluno cumprir 20 (vinte) créditos de unidades curriculares optativas relativas a uma mesma ênfase, o aluno fará jus a anotação da ênfase correspondente nos certificados e diplomas. No caso desta condição ser satisfeita para mais de uma ênfase, uma delas será anotada e a(s) outra(s) apostilada(s).

Regime Escolar	Prazo de Integralização		Regime de Matrícula	
	Mínimo	Máximo	Por disciplina	Por série
Seriado Anual				
Seriado Semestral				
Semestral	5 anos	10 anos	x	

Turno de Funcionamento / Número de Vagas				
Turno	Número de Vagas		Dimensão das Turmas	
			Aulas Teóricas	Aulas Práticas
Matutino				
Vespertino				
Noturno				
Integral	30		30	15

Obs.:

- São 30 vagas disponibilizadas anualmente.

4 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

O objetivo das atividades complementares é diversificar e enriquecer a formação técnica oferecida na graduação, através da participação do corpo discente em tipos variados de eventos. É importante lembrar que a realização das atividades complementares dependerá exclusivamente da iniciativa e da dinamicidade de cada estudante, que deve buscar as atividades que mais lhe interessam para delas participar.

Atividades complementares são curriculares. Por esse motivo, devem constar no histórico escolar do estudante, mas devem ser realizadas fora dos programas das disciplinas previstas na matriz curricular do curso.

As atividades complementares são obrigatórias para todo aluno do Curso de Engenharia de Minas:

- *Iniciação Científica*: A Iniciação Científica é um instrumento que permite introduzir os estudantes de graduação, potencialmente mais promissores, na pesquisa científica. É a possibilidade de colocar o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. Nesta perspectiva, a iniciação científica caracteriza-se como instrumento de apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no aluno. Em síntese, a iniciação científica pode ser definida como instrumento de formação.
- *Monitoria*: deverá ser incentivada como parte da formação do aluno em atividades didáticas e acompanhamento de experiências em laboratórios, objetivando um maior equilíbrio entre teoria e prática.
- *Participação em eventos*: atividade que envolve a participação dos alunos em congressos, seminários, conferências, simpósios, colóquios e similares, na qualidade de ouvintes.

- *Participação em sessões de defesa de trabalho acadêmico*: atividade que envolve a presença do aluno em defesas de trabalho de conclusão de curso, de monografias, de dissertações ou de teses.
- *Grupos de estudo*: são atividades de discussão temática, sob a responsabilidade de um professor ou grupo de professores, com a finalidade de complementação ou de aprofundamento do aprendizado e de exercícios de aplicação de conhecimento dos alunos de graduação, com promoção de palestras proferidas por profissionais dentro das várias áreas contempladas na grade curricular do curso.
- *Disciplinas eletivas*: devem ser reconhecidas como instrumento válido de busca de conhecimento em outros campos de interesse do aluno.

Quanto à atribuição de créditos

Como quesito necessário à integralização do curso de Engenharia de Minas, o aluno deverá cumprir um mínimo de 14 créditos de atividades complementares. O limite máximo de créditos que se pode obter de um tipo de atividade é de 10 créditos. Assim, cria-se um mecanismo que incentiva o aluno a ter um conjunto de atividades diferentes.

A Tabela a seguir resume o sistema de contagem de créditos para as atividades complementares.

No.	Descrição da Atividade	No. de horas	Créditos
ENSINO			
1	Monitoria em disciplinas do curso	por semestre	5
2	Estágio extra-curricular na instituição (laboratórios, núcleos...)	por semestre mínimo 150h	10
3	Curso de idioma	por módulo de 50h	1
5	Visita técnica	por visita	1
6	Presença em palestra técnico-científica relacionada com os objetivos do curso	por palestra	1
7	Presença em palestra de formação humanística	por palestra	1
8	Presença em defesa de Trabalho de Conclusão de Curso	por participação	1

9	Curso relacionado com os objetivos do curso	por módulo de 8 h	1
10	Disciplinas eletivas	por disciplina	2
11	Participação em projetos integradores de ensino (extracurriculares)	por projeto	3
PESQUISA			
12	Participação em projeto de pesquisa como bolsista ou voluntário	por semestre	10
13	Publicação de artigo completo em anais de simpósios ou encontros	por publicação	3
14	Publicação de artigo completo em anais de congressos	por publicação	5
15	Publicação de artigo completo em revista indexada em áreas afins	por publicação	10
16	Participação em congresso, simpósio, mostra de iniciação científica ou encontro técnico-científico em áreas afins	Por participação	5
EXTENSÃO			
17	Participação em evento cultural, simpósio ou evento de caráter cultural	por evento	2
18	Participação em comissão organizadora de evento como exposição, semana acadêmica, mostra de trabalhos	por evento	4
19	Ministrante de curso de extensão relacionado com os objetivos do curso	por hora ministrada	1
20	Ministrante de palestra relacionada com os objetivos do curso	por palestra	3
21	Participação em projetos institucionais de extensão comunitária	por projeto	10
REPRESENTAÇÃO ESTUDANTIL			
22	Representante estudantil, tal como: representante de turma, de conselhos ou de colegiados na instituição	por mandato	2

Observações finais

As seguintes observações devem ser feitas em relação às atividades complementares:

- Atividades complementares realizadas antes do início do curso não podem ter atribuição de créditos.
- Atividades profissionais em áreas afins realizadas pelos alunos antes e no decorrer do curso podem ser consideradas atividades complementares, desde que previamente autorizadas pelo Colegiado do Curso de Engenharia de Minas, ficando a atribuição de créditos a cargo desse colegiado.

- A denominação das atividades complementares realizadas pelo estudante deve constar do seu histórico escolar com o número de créditos atribuído.
- A normatização das atividades complementares deve ser realizada pelo Colegiado do Curso.

5 ESTÁGIO CURRICULAR

O Estágio é considerado um momento de articulação entre ensino, pesquisa e extensão, devendo envolver situações de aprendizagem profissional.

Todo estágio deve ter um professor supervisor de estágio do quadro de docentes do IFES, um profissional supervisor da Unidade concedente, que é onde o estágio será realizado, e estar subordinado a um projeto de estágio com atividades compatíveis com a área de Engenharia de Minas.

O Regulamento da Organização Didática (ROD) do Ensino Superior, em seu Título V, Capítulo IV, regulamenta e a RESOLUÇÃO CEP Nº 02/2005, 23 DE MAIO DE 2005, que estabelece as normas para os estágios dos alunos da Educação Profissional de Nível Técnico e da Educação Superior do CEFETES - Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo, em conformidade com a Lei nº 6494, de 07 de dezembro de 1977, regulamentada pelo Decreto nº 87497, de 18 de agosto de 1982, com a Lei nº 8859, de 23 de março de 1994, com o Decreto nº 2080, de 26 de novembro de 1996, com o Art. 82 da Lei 9394, de 20 de dezembro de 1996, com o Art. 2º, § 3º da Portaria nº 80, de 14 de setembro de 2000, com o Parecer CNE/CEB 35/2003 e com a Resolução CNE/CEB nº 1, de 21 de janeiro de 2004. Foi homologada pela Ata nº 48 do Conselho Diretor no dia 02/06/2005.

O estágio deve proporcionar a complementação do ensino e da aprendizagem, devendo ser planejado, executado, acompanhado e avaliado em conformidade com os currículos, programas e calendário escolar. Dessa forma, o estágio se constitui em instrumento de integração, de aperfeiçoamento técnico-científico e de relacionamento humano.

Podem-se destacar, assim, os objetivos do estágio curricular:

- colocar o estagiário diante da realidade profissional do engenheiro;
- possibilitar melhor identificação dos variados campos de atuação do profissional de Engenharia de Minas;
- oportunizar ao estagiário experiências profissionalizantes em campos de trabalho afins;

- estimular o relacionamento humano, despertando a consciência da atuação do homem e do engenheiro;
- permitir a visão de filosofia, diretrizes, organização e normas de funcionamento das empresas e instituições em geral.

Todo processo de encaminhamento, registro e controle de estágio será intermediado pela Coordenadoria de Integração Escola-Empresa (CIEE).

As rotinas seguidas pela CIEE para execução do estágio curricular são as seguintes:

- a viabilização do estágio curricular pode ser realizada pela CIEE, diretamente pelo aluno ou por agente de integração que tenha convênio com o Ifes.
- Caso seja feita pela CIEE, essa deverá encaminhar os alunos para a empresa requerente através da Carta de Encaminhamento.
- As empresas requerentes deverão estar devidamente conveniadas com o IFES através do Termo de Convênio. Nesse termo ficam estabelecidas, dentre outras coisas, as obrigações da empresa, as obrigações do IFES etc.

O início do estágio poderá se dar a partir do momento em que o aluno tenha concluído no mínimo 200 créditos. Para que isso aconteça, torna-se necessário o parecer favorável da Coordenadoria de Curso ao Programa de Estágio e aprovação da documentação de contratação, feita pela CIEE.

Para que o aluno cumpra o estágio torna-se necessário que esteja regularmente matriculado no Ifes.

- A duração mínima do estágio curricular será de 300 horas.
- O aluno que se encontrar comprovadamente no quadro funcional de uma empresa, exercendo atividades afins ao curso, poderá validar essas atividades como estágio curricular.
- A avaliação do estágio será feita periodicamente pela Coordenadoria do Curso, através de relatórios parciais e/ou reuniões com o estagiário. Nessa etapa, o estágio poderá ser inviabilizado, caso sejam observados desvios nas atividades inicialmente propostas pela empresa.

5.1 Da Supervisão e Orientação do Estágio Supervisionado

- Os professores supervisores de estágio serão docentes que ministrem aulas no curso de Engenharia de Minas.

- Cada docente poderá supervisionar, no máximo, cinco estagiários por semestre letivo.
- Em casos excepcionais, docentes de outras Coordenadorias poderão desempenhar a função de supervisor de estágio.
- Cabe ao professor supervisor de estágio o acompanhamento direto das atividades em execução pelo estagiário e a manutenção de contatos freqüentes com o profissional orientador, para a avaliação do Estágio Supervisionado.
- No local do Estágio Supervisionado, o estagiário deverá ter o acompanhamento de um profissional como orientador, o qual será indicado pela empresa, sendo, preferencialmente, Engenheiro de Minas.

5.2 Da Avaliação do Estágio Supervisionado

O parecer final do Estágio Supervisionado será dado pelo professor supervisor de estágio após avaliar o “Relatório Final de Estágio”. Este relatório deverá conter a descrição das atividades realizadas pelo estagiário e o parecer assinado do profissional supervisor da concedente do estágio. O parecer do professor supervisor de estágio deverá ser homologado pelo Coordenador do Curso.

5.3 Da Equivalência ao Estágio

O Colegiado do Curso de Engenharia de Minas aceita como equivalência ao estágio Supervisionado:

- a) participação do aluno em Programas de Iniciação Científica oficiais do IFES, devidamente cadastrados na Gerência de Pesquisa, desde que sejam contabilizados a partir do 7º Período do Curso;
- b) a atuação profissional do aluno na área Engenharia de Minas, com devido registro em Carteira de Trabalho, a qual será contabilizado a partir da conclusão de 200 créditos do Curso.

5.4 Atribuições do Professor Supervisor:

- a) realizar encontros periódicos com seus orientados, de modo a ficar ciente

das atividades que estão sendo executadas, e prestar assistência aos alunos em caso de dúvidas;

c) visitar pelo menos uma vez o local de estágio;

d) fazer a avaliação do Relatório de Estágio e atribuir nota de 0 a 100 (cem).

5.5 Atribuições do Supervisor Técnico:

a) promover a integração do estagiário com as atividades de estágio;

b) fazer a avaliação do desempenho do estagiário, preenchendo o Formulário de Avaliação, atribuindo uma nota de 0 a 100 (cem);

c) orientar na elaboração do Relatório de Estágio.

5.6 Atribuições do Estagiário:

a) matricular-se na(s) disciplina(s) de Estágio Supervisionado;

b) procurar estágio;

c) zelar pelo nome do Curso de Engenharia de Minas;

d) elaborar o Relatório de Estágio;

e) cumprir o prazo de entrega do Relatório de Estágio.

5.7 Atribuições do Responsável pela Disciplina:

a) definir e divulgar a data de entrega do Relatório de Estágio;

b) lançar as notas no Sistema Acadêmico.

5.8 Documentação de Avaliação:

Para que seja feita a avaliação da disciplina, o aluno deverá entregar ao professor Supervisor os seguintes documentos:

- a) solicitação de Avaliação de Estágio;
- b) cópia do Contrato de Estágio;
- c) formulário de Avaliação preenchido pelo Supervisor na Instituição;
- d) Relatório de Estágio.

5.9 Nota e Frequência:

O aluno será considerado aprovado na disciplina Estágio Supervisionado se obtiver nota igual ou superior a 60 (sessenta) e comprovar 300 horas efetivamente desempenhadas em estágios.

5.10 Casos Omissos

Os casos omissos serão decididos pelo Colegiado.

O Projeto de Estágio deve ser elaborado conjuntamente pelo professor supervisor, estudante e profissional supervisor, e deverá constar de:

- a) apresentação;
- b) objetivo;
- c) justificativa;
- d) descrição das ações;

- e) metodologia;
- f) avaliação;
- g) cronograma.

Somente são permitidos estágios de 20 horas semanais, cuja jornada não conflite com o horário do curso.

5.11 Estágio Supervisionado Não Obrigatório

Considera-se estágio não obrigatório a atividade complementar de natureza prático-pedagógica a ser desenvolvida sob a supervisão de um professor supervisor e de um profissional supervisor vinculados à área de Engenharia de Minas, sendo compatível com as atividades acadêmicas do discente, em complementação ao ensino e à aprendizagem.

Os estágios não obrigatórios devem ter carga horária máxima de 20 horas semanais. No caso particular de estágio em período de férias escolares a jornada de estágio poderá ser estabelecida de comum acordo entre o estagiário e a concedente do estágio, sempre com a interveniência do Ifes. A duração mínima do estágio não obrigatório, na mesma unidade concedente, é de um semestre e a máxima é de dois anos. Para a realização do estágio não obrigatório o estudante deve atender às seguintes condições:

- a) estar regularmente matriculado;
- b) ter cumprido pelo menos todas as disciplinas/atividades previstas nos quatro primeiros períodos da versão curricular do curso do estudante.

Somente é permitida a realização de um estágio não obrigatório por aluno.

6 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é obrigatório e representa um momento em que o estudante demonstra as competências e habilidades desenvolvidas no curso em um projeto de maior porte.

Sob orientação de um professor, o processo de pesquisa, de formulação do problema e de especificação/projeto do trabalho de diplomação, inicia-se na unidade curricular “Metodologia da Pesquisa”. O TCC a ser desenvolvido será realizado de forma integrada; os alunos deverão elaborar um projeto multidisciplinar, enfocando de forma objetiva aspectos inerentes ao curso em questão.

O objetivo desse trabalho é consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso num trabalho prático de pesquisa e/ou implementação na área de Engenharia de Minas. Ele deve ser sistematizado, permitindo que o estudante se familiarize com o seu futuro ambiente de trabalho e/ou área de pesquisa. O desenvolvimento deste trabalho deve possibilitar ao aluno a integração entre teoria e prática, verificando a capacidade de síntese das vivências do aprendizado adquiridas durante o curso. O projeto deverá ser realizado sob supervisão de um docente orientador. Ao final, o estudante deverá apresentar individualmente seu trabalho de conclusão de curso (monografia). A avaliação do trabalho será feita por uma banca formada por três docentes, sendo um deles o orientador, com apresentação em seção pública.

Estão previstas na matriz curricular do curso duas disciplinas denominadas “Metodologia da Pesquisa” e “Trabalho de Conclusão de Curso”, sendo que a primeira tem por objetivo orientar o aluno em relação à elaboração do Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso e à metodologia de pesquisa. O segundo componente curricular (não compõe a carga horária mínima do curso) refere-se ao período em que o aluno estará comprometido com o desenvolvimento de sua pesquisa.

6.1 Projeto

Na prática, a montagem do projeto parte da reflexão do problema levantado na proposta de projeto. O desenvolvimento do projeto requer um estudo minucioso e sistemático, com a finalidade de descobrir fatos novos ou princípios relacionados a um campo de conhecimento. Tais fatos e princípios serão selecionados, analisados e reelaborados de acordo com seu nível de entendimento.

A pesquisa exige operacionalidade e método de trabalho. Para tanto é necessário:

a) Tema específico

Deve-se levar em conta a atualidade e relevância do tema, o conhecimento do pesquisador a respeito, sua preferência e aptidão pessoal para lidar com o assunto escolhido, apresentado na proposta de projeto.

b) Revisão de literatura

Deve ser feito um levantamento da literatura já publicada sobre o assunto na área de interesse da pesquisa, a qual servirá de referencial para a elaboração do trabalho proposto.

c) Justificativa

Relevância social e acadêmica e aprofundamento da justificativa apresentada no anteprojeto.

d) Determinação dos objetivos: geral e específico.

Embora haja flexibilidade, deverão ser seguidos os objetivos definidos na proposta de projeto, podendo especificar outros sem mudança de foco.

e) Metodologia

Deverão ser seguidos os procedimentos metodológicos definidos na proposta de projeto, permitindo-se a sua flexibilidade.

f) Redação do trabalho científico

O pesquisador passa à elaboração do texto, que exige a análise, síntese, reflexão e aplicação do que se leu e pesquisou. Cria-se um texto com embasamento teórico resultante de leituras preliminares, expondo fatos, emitindo parecer pessoal, relacionando conceitos e idéias de diversos autores, de forma esquematizada e estruturada.

g) Apresentação do trabalho

O trabalho deverá ser redigido segundo os “Princípios da Metodologia e Norma para apresentação de Trabalhos Acadêmicos Científicos do Ifes” visando à padronização, à estruturação do trabalho e à apresentação gráfica do texto.

h) Cronograma de execução do projeto de pesquisa

Deve-se observar atentamente o cronograma apresentado na Proposta de Projeto.

7 AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A avaliação do desenvolvimento do Projeto Pedagógico do Curso pretende verificar se as estratégias pedagógicas utilizadas e a matriz curricular sugerida estão levando o curso na direção dos seus objetivos, do perfil do egresso, da flexibilização curricular e da pertinência do curso no contexto regional.

Essa avaliação será efetivada através da coleta de informações em:

- reuniões e seminários de avaliação do curso com a participação de estudantes e professores;
- apresentação de resultados da participação em eventos técnicos científicos;
- reuniões e seminários com a participação de representantes das empresas locais ligadas a atividades da Engenharia de Minas;
- realização de eventos técnicos científicos envolvendo as empresas e as instituições de ensino da região, com vistas a prospectar o grau de adequação do curso aos anseios da comunidade.

Cada evento será seguido de um relatório, gerado por seu organizador, que será analisado pelo Colegiado do Curso e apresentado à comunidade acadêmica.

A cada dois anos as informações obtidas pela Comissão Própria de Avaliação e as coletadas pelo Colegiado com a realização dos eventos mencionados serão reunidas, analisadas pelo Colegiado e fornecerão os subsídios necessários para a geração de um relatório com a proposição de atualizações e adequações do Projeto Pedagógico do Curso.

7.1 Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A avaliação deste aspecto é feita, periodicamente, por meio da:

- avaliação dos docentes pelos discentes através de instrumento próprio;
- avaliação das Unidades Curriculares pelos discentes através de instrumento próprio;
- avaliação do aproveitamento de aprendizagem do aluno;
- avaliação das disciplinas por parte dos professores responsáveis pelas mesmas;
- avaliação do curso pelos egressos através de instrumento próprio;

Os resultados de tais avaliações servirão como norteadores de eventuais mudanças no curso, refletindo no seu projeto pedagógico.

8. CORPO DOCENTE PARA O CURSO PROPOSTO

Nome do Docente	Titulação	Área de Conhecimento	Regime de Trabalho	disciplina(s) sob sua responsabilidade	período letivo
RONALDO BARBOSA ALVIM	MESTRE	MATEMÁTICA	40H	CALCULO 1	1
RONALDO BARBOSA ALVIM	MESTRE	MATEMÁTICA	40H	Geometria analítica	1
WHORTTON VIEIRA PEREIRA	ESPECIALISTA	FÍSICA	DE	Física I	1
CARLOS ROBERTO PIRES CAMPOS	DOUTOR	LETRAS	DE	Comunicação e expressão	1
GILBERTO FREIRE RANGEL	ESPECIALISTA	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Introdução a engenharia de minas	1
ANA PAULA MEYER	MESTRE	GEÓLOGO	DE	Geologia geral	1
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA OU ARQUITETURA	DE	Desenho Técnico	1
A CONTRATAR	DOUTOR	MATEMÁTICA	DE	Álgebra linear	2
JONATHAN TOCZEK SOUZA	MESTRE	ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO	DE	Algoritmos e estruturas de dados	2
RONALDO BARBOSA ALVIM	MESTRE	MATEMÁTICA	40H	Cálculo II	2
EDMUNDO RODRIGUES JUNIOR	MESTRE	FÍSICA	40H	Física II	2
CARLOS ROBERTO PIRES CAMPOS	DOUTOR	LETRAS	DE	Metodologia científica	2
FABIELLE CASTELAN MARQUES	MESTRE	QUÍMICA	DE	Química geral e experimental I	2
A CONTRATAR	DOUTOR	GEÓLOGO	DE	Mineralogia	2

Nome do Docente	Titulação	Área de Conhecimento	Regime de Trabalho	disciplina(s) sob sua responsabilidade	período letivo
A CONTRATAR	DOUTOR	MATEMÁTICA	DE	Cálculo III	3
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA / CIÊNCIAS	DE	Ciência do ambiente	3
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA MECÂNICA	DE	Mecânica	3
EDMUNDO RODRIGUES JUNIOR	MESTRE	FÍSICA	40H	Física III	3
A CONTRATAR	DOUTOR	CIÊNCIAS DA COMPUTAÇÃO	DE	Linguagem de programação	3
CARLOS ROBERTO PIRES CAMPOS	DOUTOR	ANTROPOLOGIA	DE	Antropologia e biodiversidade	3
A CONTRATAR	DOUTOR	GEOLOGO	DE	Petrografia	3
A CONTRATAR	DOUTOR	MATEMÁTICA	DE	Cálculo numérico	4
A CONTRATAR	DOUTOR	ADMINISTRAÇÃO	DE	Introdução à administração	4
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA MECÂNICA	DE	Resistência dos materiais	4
A CONTRATAR	DOUTOR	FÍSICA	DE	Física IV	4
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA MECÂNICA	DE	Mecânica dos sólidos	4
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA	DE	Topografia	4
FABIELLE CASTELAN MARQUES	MESTRE	QUÍMICA		Química geral e experimental II	4
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA CIVIL; MECÂNICA; DE MINAS	DE	Hidráulica e hidrologia aplicada	5
A CONTRATAR	DOUTOR	GEOLOGO	DE	Pesquisa mineral	5

Nome do Docente	Titulação	Área de Conhecimento	Regime de Trabalho	disciplina(s) sob sua responsabilidade	período letivo
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA ELÉTRICA	DE	Eletricidade	5
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Operações mineiras	5
A CONTRATAR	DOUTOR	MATEMÁTICA / ESTATÍSTICA	DE	Estatística básica	5
ALESSANDRO SILVA DE OLIVEIRA	MESTRE	GEÓLOGO	DE	Geologia estrutural	5
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Topografia de minas	5
A CONTRATAR	DOUTOR	GEOLOGO	DE	Prospecção geofísica e geoquímica	6
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Mecânica das rochas	6
A CONTRATAR	DOUTOR	MATEMÁTICA / ESTATÍSTICA	DE	Probabilidade e estatística	6
MAURÍCIO SARTORI	MESTRE	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Beneficiamento I (cominuição e classificação)	6
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Desenvolvimento Mineiro	6
A CONTRATAR	DOUTOR	GEOLOGO	DE	Hidrogeologia	6
ANTÔNIO LUIZ PINHEIRO	MESTRE	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Geotecnia	6
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Avaliação de depósitos	7
MAURÍCIO SARTORI	MESTRE	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Beneficiamento II (concentração)	7
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Lavra a céu aberto	7

Nome do Docente	Titulação	Área de Conhecimento	Regime de Trabalho	disciplina(s) sob sua responsabilidade	período letivo
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Lavra subterrânea	7
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Separação sólido-líquido	7
A CONTRATAR	DOUTOR	SOCIOLOGIA	DE	Sociologia e cidadania	7
ANTÔNIO LUIZ PINHEIRO	MESTRE	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Estabilidade de taludes	7
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA	DE	Metodologia de pesquisa	8
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Optativa I – Rochas Ornamentais	8
A CONTRATAR	DOUTOR	QUÍMICA	DE	Optativa I – Petróleo e gás	8
A CONTRATAR	DOUTOR	PEDAGOGIA / LICENCIATURA	DE	Optativa I – Docência e pesquisa	8
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Pesquisa operacional aplicada a mineração	8
ALESSANDRO SILVA OLIVEIRA	MESTRE	GEÓLOGO	DE	Geologia econômica	8
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Economia da engenharia	8
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Projeto de mineração e Planejamento de lavra	8
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Condicionamento de mina	8
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO	DE	Economia	9

Nome do Docente	Titulação	Área de Conhecimento	Regime de Trabalho	disciplina(s) sob sua responsabilidade	período letivo
		DE MINAS		mineral	
MÁRIO JORGE DE MOURA ZUANY	MESTRE	EDUCAÇÃO	DE	Empreendedorismo	9
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Optativa II – Rochas ornamentais	9
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Optativa II – Petróleo e gás	9
A CONTRATAR	DOUTOR	PEDAGOGIA	DE	Optativa II – Docência e pesquisa	9
A CONTRATAR	DOUTOR	GEOLOGIA	DE	Optativa III – Rochas Ornamentais	9
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA / QUÍMICA	DE	Optativa III – Petróleo e gás	9
A CONTRATAR	DOUTOR	PEDAGOGIA	DE	Optativa III – Docência e pesquisa	9
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHEIRO DE MINAS	DE	Mineração e meio ambiente	9
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Projeto de graduação I	9
A CONTRATAR	DOUTOR	DIREITO	DE	Direito e ética aplicados	10
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA	DE	Optativa IV – Rochas ornamentais	10
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Optativa IV – Petróleo e gás	10
A CONTRATAR	DOUTOR	PEDAGOGIA	DE	Optativa IV – Docência e pesquisa	10
A CONTRATAR	DOUTOR	ADMINISTRAÇÃO ECONOMIA	DE	Optativa V – Rochas ornamentais	10

Nome do Docente	Titulação	Área de Conhecimento	Regime de Trabalho	disciplina(s) sob sua responsabilidade	período letivo
A CONTRATAR	DOUTOR	SEGURANÇA NO TRABALHO	DE	Optativa V – Petróleo e gás	10
A CONTRATAR	DOUTOR	PEDAGOGIA	DE	Optativa V – Docência e pesquisa	10
A CONTRATAR	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Projeto de graduação II	10
	DOUTOR	ENGENHARIA DE MINAS	DE	Estágio supervisionado	10

8 INFRA-ESTRUTURA

8.1 Laboratórios

Laboratórios	Característica		
	Área (m ²)	Existente	A Construir
Informática 1	68,16	X	
Mineralogia	101,53	X	
Biologia (*)	69,12	X	
Química (*)	81,17	X	
Sala de Preparo* (comum aos Laboratórios de Biologia e Química)	23,04	X	
Informática 3B	28,59	X	
Informática 3A	31,8	X	
Informática 4A	45,83	X	
Informática 4B	47,66	X	
Caracterização (Rochas)	187,7	X	
Informática 5	68,16	X	
Eletrônica	76,5	X	
Ensaio e Comandos Elétricos	102,72	X	
Hidráulica e Pneumática	102,72	X	
Automação Industrial	50,41	X	
Metrologia	68,02	X	
Informática 7	68,02	X	
Manutenção Industrial	360,53	X	
Física	67,2	X	
Fabricação	360,53	X	
Artesanato Mineral 2	54,52	X	
Artesanato Mineral 1 (Anexo ao TBR)	263,44	X	
Tratamento e Beneficiamento de Rochas	693,88	X	
Cartografia	102,72		X
Desenho e Topografia	140,00		X
Microscopia	50,00		X
Beneficiamento de Minérios	100,00	54,52	45,48

8.1.1 Discriminação dos Laboratórios

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
INFORMÁTICA I	Cadeira Escolar estrutura tubo em aço		17	
	Cadeira fixa com assento e encosto em resina plástica		1	
	Cadeira fixa marca desk c/assento e encosto		18	
	Condicionador de ar tipo janela		2	
	Mesa para microcomputador		16	
	Mesa para professor		1	
	Microcomputador		21	
	Monitor color 17"		17	
	Monitor LCD tela 17"		4	
	Nobreak 300 VA		1	
	Projeter multimídia		2	
	Switch 24 portas		1	
	Tela para projeção		1	
	Transceptor conversor cabo de fibra ótica		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
INFORMÁTICA II	Armário de aço		1	
	Armário de madeira		1	
	Cadeira Escolar estrutura tubo em aço		30	
	Cadeira fixa com assento e encosto em resina plastica		3	
	Condicionador de ar 18.000 BTUS		2	
	Mesa em madeira revestimento melaminico		12	
	Microcomputador		16	
	Monitor de vídeo crt de 17"		17	
	Nobreak 300 VA		1	
	Projeter multimídia resolução 800X600		1	
	Quadro branco material em formica		1	
	Switch 24 portas		1	
	Transceptor conversor cabo de fibra ótica		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
LITOTECA E MINERALOGIA	Aparelho de ar condicionado tipo janela		3	
	Armário de aço		1	
	Banqueta baixa sem encosto em metal regulável p/mesa		35	
	Cadeira para digitador base giratória		1	
	Carteira universitária com prancheta frontal		3	
	Mesa de madeira 1,20 X 2,20 m		3	
	Microcomputador com Windows XP, Pentium Dual core, HD 160 GB		1	
	Monitor de vídeo CRT de 17'		1	
	Monitor LCD 17"		1	
	NOBREAK 300 VA		2	
	SWITCH 24 portas		1	
	Microscópio estereoscópico		1	
	Microscópio		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
CARACTERIZAÇÃO DE ROCHAS	Aparelho de ar condicionado tipo janela		3	
	Armário de aço		2	
	Banqueta alta sem encosto em metal regulável p/bancadas		10	
	Balança digital		3	
	Bomba de vácuo e ar comprimido		1	
	Cadeira para digitador base giratória		3	
	Congelador horizontal		1	
	Conjunto escolar com cadeira e mesa		20	
	Dessecador tipo vácuo, material vidro borossilicato		1	
	Estufa para esterilização e secagem		1	
	Máquinas p/determinar o desgaste por abrasão de materiais cerâmicos		1	
	Máquina universal de ensaios tipo elétrica		1	
	Mesa para microcomputador		1	
	Microcomputador		1	
	Monitor 15" tela semi-plana		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	Monitor de vídeo CRT de 17'		1	
	Perfuratriz diâmetro 5,5 POL Prof. 6M		1	
	Monitor LCD 17"		1	
	Quadro branco em fórmica com acabamento em alumínio		1	
	Tela para projeção, plástico vinil, enrolamento manual		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
TRATAMENTO E BENEFICIAMENTO DE ROCHAS E ARTESANATO MINERAL	Aparelho de ar condicionado tipo janela		2	
	Armário de aço		2	
	Armário em aglomerado de madeira, duas portas		1	
	Balança digital		1	
	Bebedouro de água tipo pressão		1	
	Britador de mandíbula		1	
	Cadeira ergonômica base giratória		3	
	Conjunto escolar com cadeira e mesa		8	
	Equipamento corte hidráulico		4	
	Equipamento/componente-laboratório		2	
	Filtro de pressão		1	
	Furadeira de bancada marca fundisa		1	
	Furadeira marca Viking		3	
	Hidrociclone marca Engendrar		1	
	Impressora multifuncional HP		1	
	Máquina Industrial combinada de aplinar e talhar		1	
	Mesa para escritório com estrutura em tubo metálico		1	
	Moinho triturador		1	
	Movimentador a vácuo com ventosa (dois pratos)		1	
	Movimentador a vácuo com 4 ventosas		1	
	Peneirador vibratório PV08		1	
	Politriz a úmido p/mármore e granito disco de borracha		4	
Politriz industrial		3		

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	Politriz pneumática velocidade máxima 5000 rpm		2	
	Purificador de água		1	
	Quadro branco em fórmica com acabamento em alumínio		1	
	Quarteador de polpa		1	
	Roupeiro 8 portas		2	
	Serra elétrica, ponte para corte de mármore e granito		1	
	Serra tipo bancada para corte de rocha com 01 disco diamantado		1	
	Sistema de tratamento de lama de tear		1	
	Torno copiador		1	
	Unidade de refrigeração tipo split		1	
	Vibrador		4	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
BENEFICIAMENTO DE MINÉRIOS	Britador de mandíbula	1	1	
	Filtro de pressão	1	1	
	Hidrociclone de Laboratório marca Engendrar	1	1	
	Moinho de Bolas	1	1	
	Peneirador vibratório PV08	1	1	
	Conjunto de Peneiras Série Tyler	1	1	
	Quarteador de polpa	1	1	
	Quarteador tipo Jones	1	1	
	Equipamento de Teste de Jarros (Jar Test)	1	1	
	Homogeneizador	1		1
	Mesa Vibratória	1		1
	Célula de Flotação	4		4
	Coluna de Flotação	1		1
	Separador Jigue	1		1
	Concentrador Magnético a seco	1		1
	Concentrador Magnético a úmido	1		1
	Filtro de bandeja a vácuo	1		1
	pH - metro	1		1
	Balança Eletrônica	2		1
	Disco Pelotizador	1		1
Estufa	2		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	Blança determinadora de umidade	1		1
	Pulverizador de amostra	1		1
	Espiral concentradora (AKA –HG7, espiras simples)	1		1
	Moinho de disco	1		1
	Reagentes, floculantes, espumantes, reguladores de pH			X
	Bancadas de madeira tratada ou granito	4		4
	Bancos	10		10
	Armários	2		2
	Prateleiras	3		3
	Pias	2		2
	agitador magnético com aquecimento	04		04
	vidro de relógio	20		20
	espátula	05		05
	balão volumétrico 50mL	10		10
	balão volumétrico 100mL	10		10
	balão volumétrico 150mL	10		10
	balão volumétrico 200mL	10		10
	balão volumétrico 250mL	10		10
	balão volumétrico 500mL	10		10
	balão volumétrico 1000mL	10		10
	balão volumétrico 2000mL	10		10
	kitassato 500mL	5		5
	funil de buchner	10		10
	funil analítico	10		10
	bastão de vidro	10		10
	proveta 10mL	10		10
	proveta 50mL	10		10
	proveta 100mL	10		10
	proveta 150mL	10		10
	proveta 250mL	10		10
	proveta 500mL	5		5
	proveta 1000mL	5		5
	barra magnética	10		10
	pipeta volumétrica 1mL	10		10
	pipeta volumétrica 2mL	10		10
	pipeta volumétrica 3mL	10		10
	pipeta volumétrica 4mL	10		10
	pipeta volumétrica 5mL	10		10
	pipeta volumétrica 10mL	10		10
	pipeta volumétrica 20mL	10		10

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	pipeta volumétrica 25mL	10		10
	pipeta volumétrica 50mL	10		10
	pipeta volumétrica 100mL	10		10
	pipeta graduada 0,2mL	10		10
	pipeta graduada 1mL	10		10
	pipeta graduada 2mL	10		10
	pipeta graduada 5mL	10		10
	pipeta graduada 10mL	10		10
	rolha de borracha	10		10
	pisceta	20		20
	suporte para pipetas	02		02
	dessecador	5		5
	capela com exaustão	02		02
	destilador	01		01
	deionizador	01		01
	reservatório de água de PVC	06		06
	Erlenmeyer 125mL	20		20
	Erlenmeyer 250mL	20		20
	Erlenmeyer 500mL	20		20
	Erlenmeyer 1000mL	20		20
	Bomba de Vácuo	2		2

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
DESENHO E TOPOGRAFIA	Prancheta para desenho com régua paralela			20
	Banqueta giratória			20
	Mesa para professor com 2x1m			01
	Cadeira giratória			01
	Mesa para microcomputador			06
	Microcomputador			06
	Projetor de multimídia			01
	Tela de projeção retrátil			01
	Quadro branco magnético quadriculado 1,20 x 3,0m			01
	Armário de aço com 05 prateleiras reguláveis de 02 portas			03
	Teodolito			05

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	Estação total com cabo de dados			01
	GPS Geodésico L1, com software de processamento			01
	GPS de navegação			05
	Tripé de alumínio			06
	Bastões 3,60m			02
	Prisma			02
	Nível óptico comum			05
	Nível óptico de precisão			01
	Rádio PTT			02
	Prumo de centro			05
	Mira			05
	Software de topografia (licença)			5
	Impressora A3			01
	Calculadora HP			05

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
MÁQUINAS E ENSAIOS ELÉTRICOS	Alicate amperímetro digital		8	
	Armário de aço		2	
	Bancada c/quadro pata simulação de defeitos		4	
	Bancada de treinamento em acionamento c/módulos		4	
	Cadeira Escolar estrutura tubo em aço		1	
	Condicionador de ar tipo split cap. 60.000 BTUS		1	
	Conjunto escolar com cadeira e mesa		20	
	Megômetro digital		8	
	Mesa para professor		1	
	Miltímetro analógico		8	
	Multímetro digital de bancada		2	
	Quadro branco material em fórmica		1	
	<u>Sistema de treinamento em máquinas elétricas</u>		1	
	Terrômetro analógico		2	
	Transformador de 2 KVA		2	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
ELETRÔNICA E ELETRICIDADE BÁSICA	Aparelho de ar condicionado tipo janela		2	
	Armário de aço		2	
	Banqueta baixa sem encosto		16	
	Cadeira Escolar estrutura tubo em aço		1	
	Conjunto didático para estudos de eletricidade básica		6	
	Conjunto didático para estudos de eletrônica básica		1	
	Conjunto escolar com cadeira e mesa		20	
	Fonte de alimentação		4	
	Gerador de funções geração de sinais		4	
	Mesa para professor		1	
	Multímetro digital		9	
	Osciloscópio analógico		4	
	Ponte de medição LCR tipo portátil		4	
	Quadro branco material em fórmica		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária	Existente	Adquirir
GEOTECNIA	Balança mecânica capacidade 250 kg	1		1
	Balança analítica de precisão	2		2
	Estufas	1		1
	Equipamento de impacto de corpo duro	1		1
	Equipamento de desgaste Amsler	1	1	
	Prensas de capacidade até 200 ton.	1		1
	Perfuratriz portátil.			1
	Extrator de corpos de prova.			1
	Furadeiras de coluna e de bancada	1		1
	Torno mecânico barramento 2 m		3	5
	Serras circulares 350 e 800 mm	?		?
	Aparelhos de GPS	20	7	13
	Glossmeter Horiba	1		1

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária	Existente	Adquirir
	Espectrofotômetro Byk Gardner	1		1
	Jogo de peneiras com vibrador	?		?
	Trados manuais	2		2
	Sonda SPT (Standard Penetration Test)	1		1
	Bússola de geólogo	20		20
	Martelos de geólogos	20		20
	Trenas de 50 M	20		20
	Microcomputador	2		2
	Impressora Jato de tinta	1		1
	Plotter	1		1
	Softwares de mineração tipo SURFER, GEO SLOPE , Vnet PC 2000, Statistica, DATAMINE, SURPAC VISION e GEMCOM	x		x
	Projetor de multimídia	1		1
	Laptop	1		1
	Retroprojetor	1		1

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária	Existente	Adquirir
	Microcomputador com a seguinte configuração mínima: Sistema Operacional. Processador de 3,2GHz. Disco regido: HD de 500 GB; 7200 rpm. Memória RAM 3GB DDR2, 800MHz. Placa de Rede Placa de Som. Gravador Combo CD/DVD. Placa de vídeo com capacidade para monitores duplos. A placa deve permitir conectar 2 monitores na máquina.	20	0	20

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	Necessária	Existente	Adquirir
GEOPROCESSAMENTO	Servidor com a seguinte configuração mínima: Sistema Operacional. Disco rígido: 4 (quatro) HD's de 750 GB; 7200 rpm. Memória RAM 3GB. Placa de rede. Placa de som Gravador Combo CD/DVD. Placa de vídeo com capacidade para monitores duplos. A placa deve permitir conectar 2 monitores na maquina.	1	0	1
	Monitores de vídeo tela Plana de 22". Ecrã	23	0	23
	Software Surfer.	1	0	1
	Impressora tamanho A3	1	0	1
	Scanner tamanho A3	1	0	1
	GPS diferencial com precisão centimétrica	1	0	1
	Estereoscópio de espelhos	1	0	1
	Software Envi	1	0	1
	Software Arc GIS e Arc Map	1	0	1
	Software Map Info	1	0	1
	Software Surpac da Gemcom	1	0	1
	Software Auto Cad da Auto Desk.	1	0	1
	Mesa para o professor	1	0	1
	Bancadas em madeira revestida de.....	6	0	6
	Estabilisadores minimo 1kva	22	0	22
	Nobreak minimo 2 kva	1	0	1
	Projektor multimídia resolução minima de	1	0	1
	Tela de projeção	1	0	1
	Bancada do servidor em madeira	1	0	1
	Cadeiras para digitador base giratória	21	0	21
	Condicionador de ar de 18000 btu's. ou	1	0	1
	Quadro branco, material em formica,	1	0	1
	Armário de aço de 2 portas com chave.	1	0	1
	Switch para rede de computadores.	2	0	2

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
MICROSCOPIA	Mesa redonda com diâmetro de 1,50 m	4		4
	Mesa para professor	1		1
	Cadeira giratória	21		21
	Quadro branco material em fórmica,	1		1
	Aparelho de ar condicionado tipo Split	1		1
	Microscópio petrográfico	20		20
	Microcomputador	1		1
	Projektor multimídia resolução 800X600	1		1
	Armário de aço de duas portas	1		1
	Prensas de capacidade até 200 ton.	1		1

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
QUÍMICA				
	Agitador Magnético Mini com Aquecimento		X	
	Destiladores de Água tipo Pilsen		X	
	Estufa microprocessada de Cultura e Bacteriologia		X	
	Estufas Microprocessadas de Secagem		X	
	Balança Eletrônica Analítica		X	
	Equipamento de Segurança – Chuveiro- Lava Olhos		X	
	Ponto de Fusão a Seco		X	
	Centrífugas para Tubos		X	
	Banho Maria Microprocessado		X	
	pHmetro Microprocessado de Bancada		X	
	Micropipetas de volume variável		X	
	Evaporador Rotativo		X	
	Bomba de Vácuo - Q955B		X	
	Viscosímetros Rotativos Analógicos		X	
	Forno Mufla Microprocessado		X	
	Condutivímetro de Bancada - Q405M		X	
	Geladeira duplex básica		X	
	Calorímetro duplo transparente elétrico		X	
	Espectrofotômetro UV-Vis	X		
Espectrofotômetro na região do IR	X			
Difratômetro de Raios-X	X			

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	Turbidímetro	X		
	Vidrarias			X
	Reagentes			X
	Capelas		X	
	Sala de Preparo de Soluções		X	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
FÍSICA	1 - CONJUNTO PARA MECÂNICA COM SENSORES, SOFTWARE E INTERFACE.			
	Conjunto para queda de corpos com cronômetro microcontrolado de rolagem de dados.		4	
	Plano inclinado com sensores e software.		4	
	Aparelho rotacional para computador com sensor e software.		4	
	Colchão de ar linear com registro xt.		2	
	Colchão de ar, gerador de fluxo, cronômetro de rolagem de dados e 5 sensores.		2	
	Conjunto interativo para mecânica e acessórios.		1	
	Pêndulo balístico.		4	
	2- CONJUNTO ÓPTICA, ONDULATÓRIA E FÍSICA MODERNA, SOFTWARE E INTERFACE.			
	Banco óptico - óptica (geométrica e física).		4	
	Conjunto pressão atmosférica.		1	
	Tubo de Geissler com fonte, bomba de vácuo.		2	
	Conjunto para ondas mecânicas com sensor acústico, software e adaptador p/ osciloscópio.		4	
	Câmara para vácuo, desmontável.		1	
	Carro com retropropulsão.		1	
	Radiômetro de Crookes.		1	

LABORATÓRIO	EQUIPAMENTO	QUANTIDADE		
		Necessária	Existente	Adquirir
	Cuba de ondas para retroprojektor.		1	
	Kit para física moderna .		2	
	Mola helicoidal longa para ondulatória.		2	
	3 - CONJUNTO DE ELETRICIDADE, MAGNETISMO E ELETROMAGNETISMO, SOFTWARE E INTERFACE.			
	Conjunto de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo.		4	
	Transformador desmontável.		4	
	Gerador eletrostático - Gerador de Van De Graaff.		1	
	4 - CONJUNTO PARA TERMODINÂMICA COM SENSORES, SOFTWARE E INTERFACE.			
	Conjunto de Pilhas Eletroquímicas.		4	
	Barômetro de Torricelli - com painel metálico.		4	
	Conjunto para termodinâmica.		4	
	Termômetro de 0 a 212F.		4	
	Termômetro de 273 a 373k.		4	
	Software para aquisição de dados e interface com Notebook tipo Vostro da DELL, ou similar de 1ª linha.		X	

8.2 BIBLIOTECA

Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
1º	Cálculo I	Cálculo - THOMAS, G.B.; FINNEY, Ross L .; WEIR, Maurice D.; GIORDANO, Frank R.	X				10

		Cálculo – um curso moderno e suas aplicações/ HOFFMANN, Laurence	X				10
		Cálculo com geometria analítica/ SWOKOVSKI, Earl W	X				10
		Cálculo, um novo horizonte/ ANTON, Howard	X				10
		Cálculo A: funções, limite, derivação, integração/ FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M.B.	X				10
		Cálculo com geometria analítica, v.1/ LARSON, R.E.; EDWARDS, B.H.; HOSTETLER, R.P.	X				10
		Cálculo com geometria analítica. v.único./ LARSON, R.E.; EDWARDS, B.H.; HOSTETLER, R.P.	X				10
		Cálculo. v.1/ MUNEM, M.A.; FOULIS, D.J	X				10
		Cálculo 1: limites, derivadas, integrais, exercícios resolvidos, 670 exercícios com respostas/ ROCHA, L.M.	X				10
1º	Desenho Técnico	Desenho Arquitetônico./ OBERG, L.	X				10
		Desenho Arquitetônico / MONTENEGRO, Gildo A.	X				10

		Desenho Técnico Básico / FERREIRA, Patrícia, MICELI, Maria Teresa.	X				20
1º	Física I	Física 1 / Resnick, Halliday, Krane	X				20
		Física Básica 1 / H. Moisés Nussenzveig	X				5
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
		Fundamentos de Física - Vol. 1 – Mecânica. / HALLIDAY, David - Resnick, Robert - Walker, Jearl.	X				10
		Física, V.1 – Para cientistas e engenheiros – Mecânica, oscilações e ondas – Termodinâmica / TIPLER, PAUL A., MOSCA, GENE.	X				5
		Física V.1 – Mecânica. / CHAVES, ALAOR.	X				5
1º	Geometria Analítica	Matrizes Vetores e Geometria Analítica / Santos, Reginaldo J	X				10
		Coordenadas no Plano / E. L. Lima	X				5
		Geometria Analítica / D. C. Murdoch	X				10

		Vetores e Matrizes / N. M. dos Santos	X				10
		Geometria Analítica / P. Boulos e I. de Camargo	X				5
		Geometria Analítica / A. Steimbruch e P. Wintert	X				5
1º	INTRODUÇÃO O A ENGENHARIA DE MINAS	<i>Groundwater pollution risk assessment: a methodology using available data.</i> / FOSTER, S. S. D. & HIRATA, R. C. A.	X				10
		<i>Groundwater contamination risk assessment: a guide to understanding and managing uncertainties</i> / REICHARD, E. G.	X				10
		<i>Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações</i> / FEITOSA, F. A. C. e MANOEL FILHO, J.	X				10
		<i>Mine Environmental Engineering</i> / SENGUPTA, M.	X				10
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir

	INTRODUÇÃO O ENGENHARIA DE MINAS	MUTUKURI, V.S.; LAMA, AR.D.	X				5
		<i>Mineração X Meio Ambiente.</i> / KOPEZINSKI, I.	X				5
		<i>Mine Ventilation and Air Conditioning.</i> / HARTMAN, H.	X				5
		Hidrologia Ambiental / PORTO, R.L. et al.	X				5
1º	Geologia Geral	Geologia Geral / LEINZ, V; AMARAL, S. E. do	X				10
		Decifrando a Terra / W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)	X				10
		Para Entender a Terra / PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i>	X				10
		Tempo Geológico / EICHER, D. L.					5
		Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas. / SGARBI, G. N. C.					5

1º	COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO	Curso de Redação (Livro Texto) / ABREU, Antonio Suarez	X				10
		Guia de Redação para a área de Geociências / BRANCO, Pércio Moraes	X				5
		Português instrumental./ MARTINS, D.S.	X				5
		Português instrumental. / MEDEIROS, J. B.	X				5
		Do texto ao texto / INFANTE, Ulisses	X				5
		Lições de Texto / Platão e Fiorin	X				5
2º	Álgebra Linear	Álgebra Linear e Aplicações / SANTOS, Reginaldo J	X				10
		Álgebra Linear / BOLDRINI, J.L.; COSTA, S.R.; FIGUEIREDO, V.L.; WETZLER, H.G.	X				10
		Álgebra linear com aplicações / ANTON, H; RORRES, C.	X				10
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir

2º	Algoritmos e estrutura de dados	Estruturas de Dados e Algoritmos / PREISS, B. R	X				10
		Algoritmos e estruturas de dados. / GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho	X				10
		Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores.	X				10
2º	Cálculo II	O cálculo com geometria analítica. / LEITHOLD, Luiz.	X				20
		Cálculo II / THOMAS, George B.	X				10
2º	Física II – Fenômenos de Transporte	Física 2 / Resnick, Halliday, Krane	X				20
		Física Básica 2 / H. Moisés Nussenzveig	X				10
2º	METODOLOGIA CIENTÍFICA	Metodologia Científica. / LAKATOS, Eva M.; MARCONI, Marina.A	X				10
		Metodologia do trabalho científico Cap. III; Cap. V, 2 e 3; Cap. VI; Cap. VII, 3 / SEVERINO, Antônio Joaquim	X				10

		Iniciação à Pesquisa Bibliográfica. Cap. 2; Cap. 4 / MACEDO, N. D.	X				10
		Introdução à Metodologia do Trabalho Científico: elaboração de trabalhos na graduação. / ANDRADE, Maria Margarida	X				10
2º	QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL I	Química: A Ciência Central / BROWN, T, et al	X				20
		Química - A Matéria e Suas Transformações / BRADY, J. E.; RUSSELL, J. W. e HOLUM, J. R	X				10
		Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente / ATKINS, P.W	X				10
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	Adquirir
2º	Mineralogia	Dicionário de Mineralogia / BRANCO, P. DE M.	X				5
		Manual de Mineralogia/ DANA, J. D.	X				20

		Minerais e Rochas / ERNST, W. G.	X				5
		Maual of Mineralogy / KLEIN & HURLBUT.	X				10
		Para Entender a Terra / PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i>	X				10
		Introdução à Mineralogia Prática / SCHENATO, F.; BACHI, F. A.; NEVES, P.C. P. das.	X				10
		Rochas e Minerais / SYMES, R. F.	X				5
		Decifrando a Terra / TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD,T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)	X				10
		Introdução ao Estudo de Minerais Comuns e de Importância Econômica / MENEZES, S. de O.	X				5
		Gemas, Cristais e Minerais / HANKIEN, R.	X				5
3º	Cálculo III	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias / SANTOS, R.J	X				10

		Equações Diferenciais, v.1 e v.2./ ZILL, D.G., CULLEN, M.R.,	X				10
		Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores de contorno / BOYCE, W.E., Diprima, R.C.	X				20
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existentes	adquirir
3º	Ciências do Ambiente	Avaliação e contabilização de impactos ambientais / ROMEIRO, A. R. (Org).	X				10
		Impactos ambientais urbanos no Brasil / GUERRA, A. J. T. & CUNHA, S. B.	X				10
		Introdução a Engenharia Ambiental. BRAGA, B. / HESPANHOL, I.	X				20
		Direito ambiental brasileiro*/ MACHADO, P. A. L.	X				5
		História ecológica da terra / SALGADO-LABOURIAU, Maria Léa.	X				5

3º	Mecânica	Mecânica	X				20
							X
							X
3º	Petrografia	Geologia Sedimentar / KENITIRO, S.	X				10
		Petrologia Metamórfica Fundamentos para a Interpretação de Diagramas de Fases / LAMA, E. A. del; SZABÓ, G. A. J.; CANDIA, M.A. F.	X				10
		Estratigrafia de Seqüência Fundamentos e Aplicações / SERIANO RIBEIRO, H. J.P.	X				5
		Petrografia Macroscópica das Rochas Ígneas, Sedimentares e Metamórficas / SGARBI, G. N. C.	X				10
		Decifrando a Terra / TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)	X				10
		Rochas Magmáticas Conceitos Fundamentos e Classificação Modal, Química, Termoquímica e Tectônica / WERNICK, E.	X				5
		Introdução à Petrologia Metamórfica / Yardley, W. D. B.	X				10

		Petrologia das Rochas / SIAL, A. N. & McREATH, I.	X				5
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
3º	Física III - Eletromagnetismo	Física 3 / Resnick, Halliday, Krane					20
		Física Básica 3 / H. Moisés Nussenzveig					10
3º	Linguagem de Programação						
3º	ANTROPOLOGIA E BIODIVERSIDADE	Aprender Antropologia. Tradução de Marie-Agnès Chavel, prefácio de Maria Izaura Pereira de Queiroz. / LAPLANTINE, François					10
		Da filogênese à ontogênese da motricidade. / FONSECA, V.					5
		Evolução Humana. / LIMA, Celso. Piedemonte					10

		Cultura: um conceito antropológico. / LARAIA, Roque						5
		Relativizando: uma introdução à antropologia social. / DAMATTA, Roberto.						5
		A interpretação das culturas.: / GEERTZ, Clifford.						5
4º	Cálculo Numérico							
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares		
						existente	adquirir	
4º	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	Introdução à administração / MAXIMIANO, A. C. A.	X				20	
		Teoria geral da administração / ARAUJO, L. C. G.	X				10	

		Administrando para obter resultados. tradução Nivaldo Montingelli Jr; revisão Janice Yunes Perim. / DRUCKER, Peter Ferdinand.	X				5
		Motivação no trabalho / BERGAMINI, C.	X				5
4º	Resistência dos Materiais						
4º	Física IV – Introdução à Física Moderna	Física 4 / Resnick, Halliday, Krane					20
		Física Básica 4 / v					10
4º	MECANICA DOS SÓLIDOS	Mecânica vetorial para engenheiros: cinemática e dinâmica. / FERDINAND, P. Beer e JOHNSTON JR., E. Russel.					10
		Mecânica vetorial para engenheiros: estática./ FERDINAND, P. Beer e JOHNSTON JR., E. Russel.					10

4º	TOPOGRAFIA	<i>Topografia Altimetria/</i> COMASTRI, J. A.; TULER, J. C.					10
		<i>Topografia Contemporânea: Planimetria /</i> LOCH, C. & CORDINI, J.					10
		<i>Curso de Topografia</i> <i>Topografia Contemporânea: Planimetria /</i> ESPARTEL, L.					10
Período Letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
4º	Química Geral e Experimental I II	Química - A Matéria e Suas Transformações / BRADY, J. E.; RUSSELL, J. W. e HOLUM, J. R	X				10
		Físico-Química – Fundamentos / ATKINS, P.W	X				10
		Físico-Química / Atkins, P. W. e Paula, J	X				10
		Físico-Química; Vol. 2 / Atkins, P.W	X				10
		Físico-Química; Vol. 3 / Atkins, P.W	X				10

5º	Hidráulica e Hidrologia Aplicada						
5º	Pesquisa Mineral	Métodos e técnicas de pesquisa mineral. / BRASIL. - Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral	X				10
		Prospecting and exploration of mineral deposits / KUZVART, M.; BOHMER, M.	X				10
5º	Eletricidade						
Período letivo	Disciplina	Título/autor	Livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
5º	OPERAÇÕES MINEIRAS	<i>Segurança e Medicina do Trabalho.</i> / SALIBA, Tuffi Messias, et al.	X				5

		<i>Higiene do trabalho e programa de prevenção de riscos ambientais / ALVES, O. J.</i>	X				5
		<i>Manual supervisor de segurança do trabalho / MONTEIRO, A. L.</i>	X				5
		<i>Acidentes do trabalho e doenças ocupacionais. / PACHECO J., W .</i>	X				5
		<i>Segurança do trabalho & Gestão ambiental. / ZOCCHIO, Alvaro.</i>	X				5
		<i>Gestão de segurança e Higiene do Trabalho. / ZOCCHIO, Alvaro.</i>	X				5
		<i>Política de segurança e saúde no trabalho. /</i>	X				5
5º	Estatística Básica	<i>Introdução a Estatística. Editora / TRIOLA, Mario F</i>	X				10
		<i>Estatística fácil. Editora / CRESPO, Antônio A.</i>	X				10
		<i>Estatística para cursos de engenharia. / BARBETTA, Pedro A., BORNIA, Antônio C., REIS, Marcelo M.</i>	X				20
		<i>Estatística aplicada à administração / STEVENSON, William J.</i>	X				5

		Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. Tradução de Joaquim Pinheiro Nunes da Silva / DEVORE, J. L	X				10
5º	Geologia Estrutural	Structural Geology / BILLINGS, M. P.	X				10
		Elementos de Geologia Estrutural / HILLS, E. S.	X				10
		Geologia Estrutural e Introdução à Geotectônica / Loczy, L., Ladeira, E.A.	X				20
Período letivo	Disciplina	Título/autor	Livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	Adquirir
5º	Geologia Estrutural	Techniques of Modern Structural Geology: Folds and Fractures / RAMSAY, J. F.	X				5
		Para Entender a Terra. / PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i>	X				10
		Decifrando a Terra / TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)	X				10
		Strutural Geology, an Introduction to Geometrical Techniques / RAGAN, D. M.	X				5

5º	TOPOGRAFIA DE MINAS	Topografia Altimetria / COMASTRI, J. A.; TULER, J. C.	X				10
		Curso de Topografia / ESPARTEL, L.	X				20
		Topografia Contemporânea: Planimetria / LOCH, C. & CORDINI, J.	X				10
6º	Prospecção Geofísica e Geoquímica	Métodos e técnicas de pesquisa mineral / BRASIL. - Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral	X				10
		Prospecting and exploration of mineral deposits. / KUZVART, M.; BOHMER, M.	X				10
6º	MECÂNICA DAS ROCHAS	<i>Rock Mechanics for Underground Mining</i> / BRADY, B. H. G. & BROWN, E. T.	X				10
		<i>Rock mechanics design in mining and tunneling.</i> / BIENIAWSKI, Z. T.	X				10

		<i>Fundamentos de mecânica de rochas.</i> / COATES,D.F.	X				20
		<i>Rock slope engineering</i> HOEK,E.,BRAY,J.	X				5
		<i>Rock mechanics for underground mining.</i> / BRADY.B.H.G.; BROWN, E.T.	X				5
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	Adquirir
6º	MECÂNICA DAS ROCHAS	<i>Underground excavations in rock.</i> / HOEK.E., BROWN,E.T.	X				5
		<i>Fundamentals of rock mechanics</i> / JAEGER J.C.; COOK, N.G.W.	X				5
		<i>Rock mechanics and the desing of structures in rock</i> / OBERT,L.; DUVALL,W.I.	X				5
6º	Probabilidade e Estatística	Introdução a Estatística / TRIOLA, Mario F..	X				10
		Probabilidade e Estatística para Engenharia / DEVORE, JAY L	X				10

		Probabilidade Estatística na Engenharia / HINES, W. W., MONTGOMERY, D. C., GOLDSMAN, D. M., BORROR, C. M.	X				10
		Estatística básica. V.2. / MORETIN, L.G	X				10
		Estatística para cursos de engenharia / BARBETTA, Pedro A., BORNIA, Antônio C., REIS, Marcelo M.	X				10
6º	BENEFICIAMENTO 1	<i>Tratamentos de Minérios /</i> SILVA, A. T., Dário Bragança.	X				20
		<i>Tratamentos de Minérios e Hidrometalurgia. /</i> ABIB, P.	X				10
		<i>Tratamento de minérios., ,</i> 2004 / LUZ, A.; SAMPAIO, J.A.;ALMEIDA, S.L.M.	X				10
		<i>Mineral crushing and grinding circuits: their simulation, optimization, desing and control., /</i> LYNCH,A.J	X				5
		<i>Siderurgia /</i> ARAUJO, L.A	X				5

Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existentes	adquirir
6º	DESENVOLVIMENTO MINEIRO	<i>Surface Mining 2</i> PELEIDER, E. P.	X				10
		<i>Profitable use of excavation equipment/</i> DREVDAHL JR.,E.R.	X				10
		<i>Rock engineering /</i> FRANKLIN, J.A.; DUSSEAULT, M.B.	X				10
		<i>Underground Excavations in Rock</i> / HOEK, G., BROWN, E. T.	X				10
		<i>Modern technique of rock blasting /</i> LANGERFORS, U.; KIHLSTROM, B.	X				10
		<i>Apostila de Abertura de Vias Subterrâneas. /</i> HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.			X		10

		<i>Methods of working coal and metal mines</i> / WOODRUFF, S.D.	X				10
		<i>Dimensionamento de Suportes em Vias Subterrâneas,</i> / AYRES DA SILVA, L. A.; HENNIES, W.T.	X				10
		<i>Vias Subterrâneas em Rocha - Escavação por Explosivos.</i> / HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.	X				10
6º	Hidrogeologia	Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações / FEITOSA, F. A. C. e MANOEL FILHO, J.	X				20
6º	GEOTECNIA	<i>The effects of vegetative cover in the erosion prevention of a road slope</i> - <i>Environmental Management and Health</i> / COELHO, A. T.; DE BRITO GALVÃO, T.C; PEREIRA, A.R.	X				10

		<i>Classifying rolled erosion control products. Erosion Control 2 / AUSTIN, D.N.; DRIVER, T.</i>	X				10
		<i>Physico-chemical interactions of kaolinite with polyethylene oxide polymer solutions.. / BAE, SUNYOUNG; INYANG, I. HILARY, DE BRITO GALVAO, T. C.,</i>	X				10
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	Adquirir
6º	Geotecnia	<i>Physico-chemical interactions of polymer solutions with Na-montmorillonite and a kaolinite. Doctor of Philosophy in chemistry thesis submitted to the University of Massachusetts Lowell, USA. / BAE, SUNYOUNG.</i>			X		10

		<p><i>Avaliação de efeitos do recobrimento orgânico nos processos erosivos laminares em talude de corte rodoviário na região de Ribeirão das Neves, MG – Dissertação de Mestrado em Saneamento, Recursos Hídricos e Meio Ambiente – Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da Universidade Federal de Minas Gerais – Belo Horizonte / MG. / COELHO, A. T.</i></p>			X		10
		<p><i>Controle de Erosão em Taludes de Disposição de Rejeitos Siderúrgicos com Tapete Biodegradável.</i></p> <p>Anais do VI Simpósio Nacional de Controle de Erosão. / COELHO, A. T.; BRITO GALVÃO, T. C.-.</p>		X			10

		<i>Use of vegetation in civil engineering.</i> Sevenoaks, Kent: Butterworths./ COPPIN, R.; RICHARDS, T.	X				5
		<i>Introduction to Enviromental Geotechnology.</i> / FANG, H. Y.	X				5
		<i>Soil Mechanics for Unsaturated Soils.</i> / FREDLUND, D. G.; RAJARDJO, H.	X				5
		<i>Introduction to Soil Physics.</i> ./ Hillel, D.	X				5
		<i>Rock Slope Engineering</i> / HOEK, E. AND BRAY, J.	X				5
		<i>An Introduction to Geotechnical Engineering</i> / HOLTZ, R. D. E KOVACS, W. D.	X				5

Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existentes	adquirir
6º	Geotecnia	<i>Ground Bioengineering Techniques for Slope Protection and Erosion Control</i> / SCHIELTZ, H.M.; STERN, R	X				5
		<i>Fundações, Estruturas de Arrimo e Obras de Terra</i> / TSCHEBOTARIOFF, G. P.	X				10
7º	AVALIAÇÃO DE DEPÓSITOS	<i>Statistics and data analysis in geology</i> / J. C. DAVIS N.Y	X				10
		<i>Principais depósitos minerais do Brasil.</i> / BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral / MACHADO, I.F.	X				10

		<i>Recursos minerais: política e sociedade.</i> / MACHADO, I.F.	X				5
		<i>Finance for the minerais industry.</i> / TINSLEY, C.R.; EMERSON, M.E.; EPPLER, W.D.	X				5
		<i>Economics of the mineral industries.</i> / VOGELY, W.A	X				5
		<i>Mineral facts and problems.</i> / UNITED STATES. Department of the Interior, Bureau of Mines.	X				5
7º	BENEFICIAMENTO 2	<i>Principles of Flotation,</i> / KING, R. P.,	X				5
		<i>Tratamento de minérios.</i> Rio de Janeiro / LUZ, A., SAMPAIO, J.A. e ALMEIDA, S.L.M.	X				20

		<i>Flotation</i> / FUERSTENAU, M. C.	X				5
		<i>Flotation Theory, Reagents and Ore Testing</i> /CROZIER, R. D.	X				5
		<i>An Introduction to the Theory of Flotation</i> / KLASSEN, V. J.; MOKROUSOV, V. A.,	X				5
		<i>Advances in Mineral Processing,</i> / SOMASUNDARAN, P.					5
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existent e	adquirir
7º	PROJETO DE MINERAÇÃO E PLANEJAMENTO DE LAVRA	Mining engineering handbook. / GIVEN. I.A. -	X				X

		SME Mining Engineering Handbook / HARTMAN, H.L.	X				X
		Mining Methods & Equipment. / KOEHLERS, S.S.	X				X
		Open pit mine planning & design / HUSTRULID, W.; KUCHITA, M.	X				X
		An Introduction to Mining / THOMAS, L. J.	X				X
		CUMMINS, A. B.; GIVEN, I. A.	X				X
		<i>Introductory mining engineering</i> / HARTMAN, H. L.	X				X
		<i>Case studies of surface mining.</i> / HARTMAN, H. L.	X				X
7º	LAVRA SUBTERRÂNEA	An Introduction to Mining / THOMAS, L. J.	X				X
		<i>Introductory mining engineering</i> / HARTMAN, H. L.	X				X

		Underground Mining Method / HUSTRULID, W. A	X				X
7º	SEPARAÇÃO SÓLIDO - LÍQUIDO	<i>Projeto e Análise de Desempenho de um Sedimentador Lamelado para Suspensões Floculentas. Tese de Doutorado / CARVALHO, S.H.V</i>				X	
		<i>Bulletin of High Rate Thickening Systems. / DORR-OLIVER</i>				X	
		(Sistema didattico per unità coordinate di apprendimento), <i>Tecnologia di fabbrica chimica: operazione tecnologiche. / FPCT</i>	X				
		<i>Equações Constitutivas para a Sedimentação de Suspensões Floculentas. Tese de Doutorado, / FRANÇA, S.C.A.</i>				X	

		Thickeners. In: MULLAR, A.L and BHAPPU, R.B. Mineral Processing Plant Design / KING, D.L.	X				
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existentes	adquirir
7º	PROJETO DE MINERAÇÃO E PLANEJAMENTO DE LAVRA	Filtração. Número especial da Revista Brasileira de Engenharia, Caderno de Engenharia Química / MASSARANI, G.		X			
		Tópicos Especiais em Sistemas Particulados – Alguns Aspectos da Separação Sólido- Fluido, vol. 2. / MASSARANI, G.	X				
		Fluidodinâmica em Sistemas Particulados. / MASSARANI, G.	X				

		Problemas y ejemplos para el curso de operaciones básicas y aparatos en tecnología química / PAVLOV, K.F., ROMANKOV, P.G., NOSKOV, A.A.	X				
		Sedimentation and Fluidization: Part I. <i>Trans.</i> . Vol. 32. / RICHARDSON, J.F., ZAKI, W.N.	X				
7º	SOCIOLOGIA E CIDADANIA	A origem da família, da propriedade privada e do Estado / ENGELS, F.	X				
		Segundo tratado sobre o governo civil e outros escritos. / LOCKE, J.	X				
		A classe operária no Brasil: 1889-1930 / PINHEIRO P. S e HALL, M. M.	X				
		O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica./ SINGER, P.	X				
		A riqueza das nações. / SMITH, A.	X				

		A revolução burguesa no Brasil. / FERNANDES, F.	X				
		Os clássicos da política I: Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.../ WEFFORT, F. C.	X				
		O pensamento político clássico - Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.../ QUIRINO, C.G. e SOUZA, M.T.S.R.	X				
7º	ESTABILIDADE DE TALUDES	<i>Rock slope engineering</i> / HOEK,E.,BRAY,J.	X				
		<i>Handbook of Slope Stabilization</i> / Ortigão, J. A. R. & Sayão, A.S.F.J.	X				
		<i>Slope Stability and Stabilization Methods</i> / ABRAMSON, L.W.; LEE, T.S.; SHARMA, S. & BOYCE, G.M.	X				

		<i>Landslide Recognition: Identification, Movement and Causes</i> DIKAU, R.; BRUNSDEN, D.; SCHROTT, L. & IBSEN, M.-L.	X				
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existentes	adquirir
		<i>Ingeniería Geológica</i> . Prentice Hall (Parte II, Cap.9: Taludes; Parte III, Cap.14: Riesgos Geológicos) / GONZÁLEZ VALLEJO, L.I. ET AL.	X				
		A comparative review of limit equilibrium methods of stability analysis. In M.G.Anderson & K.S. Richards (ed.) <i>Slope Stability</i> , Chp. 2, pp. 11-73. (Extensão Bibl. DEC) / NASH, D.	X				

		<p><i>Geotechnical Engineering Handbook</i>, Vol.1 (Fundamentals), Chap.1.13: Phenomenology of natural slopes and their mass movements (pp.617-667); Chap.1.15: Stability of rock slopes (687-773); Ernst & Sohn, ed. (Extensão Bibl. DEC) / SMOLTCZYK, U. SMOLTCZYK, U.</p>	X				
		<p><i>Taludes de Rodovias: orientação para diagnóstico e soluções de seus problemas</i> / CARVALHO, P. A. S. (coord.).</p>	X				
		<p><i>Estabilidade de taludes naturais e de escavação.</i> / GUIDICINI, G., NIEBLE, C.M.</p>					
8º	METODOLOGIA DE PESQUISA	<p>Metodologia Científica: teoria e prática. / CRUZ, C.; RIBEIRO, U.</p>					

		Metodologia do Trabalho Científico. / SEVERINO, Antonio J					
		Dicionário de Metodologia Científica. / APPOLINÁRIO, Fábio.					
		Tratado de Metodologia Científica. / OLIVEIRA, Silvio L					
		Pesquisa em Educação. / BRANDÃO, Zaia.					
8º	PESQUISA OPERACIONAL APLICADA A ENGENHARIA DE MINAS	<i>Introdução à Pesquisa Operacional: métodos e modelos para análise de decisão</i>					
		Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos / ANDRADE, E. L.					

		<i>Pesquisa operacional.</i> São Paulo / GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L.	/				
		<i>Operations Research</i> / BRONSON, R.					
		<i>Operations Research</i> / HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J.					
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
8º	Geologia econômica	Processos Metalogenéticos e os Depósitos Minerais Brasileiros / BIONDI, J C.					
		PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAN, T. H. Tradução Rualdo Menegat, <i>et al.</i> /					
		Decifrando a Terra / TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. (orgs.)					

		Geology of Mineral Deposits / SMIRNOV, V. I.					
		Mineral Resources, Economics and the Environment / KESLER, S. E.					
8º	Economia da Engenharia						
8º	PROJETO DE MINERAÇÃO E PLANEJAMENTO DE LAVRA	Mining engineering handbook. / GIVEN. I.A. -					
		SME Mining Engineering Handbook / HARTMAN, H.L.					
		Mining Methods & Equipment. / KOEHLERS, S.S.					
		Open pit mine planning & design / HUSTRULID, W.; KUCHITA, M.					
		An Introduction to Mining / THOMAS, L. J.					

		SME Mining Engineering Handbook / CUMMINS, A. B.; GIVEN, I. A.					
		<i>Introductory mining engineering</i> / HARTMAN, H. L.					
		Underground Mining Method / HUSTRULID, W. A.					
		<i>Case studies of surface mining.</i> / HARTMAN, H. L.					
9º	CONDICIONAMENTO DE MINA	<i>Ventilação Industrial</i> / CLEZER, C.A., NOGUEIRA, A.C.R.					
		<i>Mine Ventilation and Air Conditioning.</i> / HARTMAN, H.					
		<i>Ventilação Industrial e Controle da Poluição</i> / MACINTYRE, A. J					
		<i>Subsurface ventilation and environmental engineering</i> / McPHERSON, M.J					
		<i>Mine Environmental Engineering</i> / SENGUPTA, M.					

		Rock engineering / FRANKLIN, J.A.; DUSSEAULT, M.B.					
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
		Methods of working coal and metal mines / WOODRUFF,S.D					
		<i>Underground Excavations in Rock</i> / HOEK, G., BROWN, E. T					
		<i>Modern technique of rock blasting.</i> / LANGERFORS, U.; KIHLSTROM, B.					
		<i>Apostila de Abertura de Vias Subterrâneas.</i> / HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.					
		<i>Dimensionamento de Suportes em Vias Subterrânea.</i> / AYRES DA SILVA, L. A.; HENNIES, W.T.					

		<i>Vias Subterrâneas em Rocha - Escavação por Explosivos. / HENNIES, W. T.; AYRES DA SILVA, L. A.</i>					
9º	ECONOMIA MINERAL	<i>Principais depósitos minerais do Brasil. / MACHADO, I.F.</i>					
		<i>Recursos minerais: política e sociedade. / MACHADO, I.F.</i>					
		<i>Finance for the minerais industry / TINSLEY, C.R.; EMERSON, M.E.; EPPLER, W.D</i>					
		<i>Economics of the mineral industries. / VOGELY, W.A</i>					
9º	EMPREENDEORISMO	Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza / DOLABELA, F.					
		O segredo de Luísa / DOLABELA, F.					
		Boa idéia! E agora / DOLABELA, F.					

		A vez do sonho / DOLABELA, F.					
		Visão de relações: elementos para um metamodelo da atividade empreendedora / FILION, L. J. Tradução de COSTA, S. R.					
		Princípios de marketing / KOTLER, P. e ARMSTRONG, G.					
		Contabilidade introdutório / LUDÍCIBUS, S. et al.					
		New venture creation: a guide entrepreneurship for 21 th century / TIMMONS, J. A.					
9º	MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE	<i>Groundwater pollution risk assessment: a methodology using available data /</i>					
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir

		<p><i>Groundwater contamination risk assessment: a guide to understanding and managing uncertainties</i></p> <p><i>Groundwater contamination risk assessment: a guide to understanding and managing uncertainties</i></p> <p>REICHARD, E. G.</p>					
		<p><i>Hidrogeologia - Conceitos e Aplicações</i></p> <p>FEITOSA, F. A. C. e MANOEL FILHO, J.</p>					
		<p><i>Hidrologia Ambiental</i> / PORTO, R.L. et al.</p>					
		<p><i>Environmental Engineering in Mines.</i></p> <p>VUTUKURI, V.S.; LAMA, R.D.</p>					
		<p><i>Mine Environmental Engineering</i> / SENGUPTA, M.</p>					
		<p><i>Mine Ventilation and Air Conditioning.</i> / HARTMAN, H.</p>					

		Mineração X Meio Ambiente / KOPEZINSKI, I.					
9º	DIREITO E ÉTICA	Formação do Engenheiro. Florianópolis, SC: Ed.UFSC, / BAZZO, CABRAL, PEREIRA, LINSINGEN					
		Código de Defesa do Consumidor Lei n.º 8.078 / CABRAL, B.; SILVA, O.; CARDOSO, Z. M. MELLO, F. C.					
		Código de Ética do Engenheiro, Resolução N.º 205, Lei n.º 5.194, /					
		O capitalismo: sua evolução, sua lógica e sua dinâmica. / SINGER, P.					
		A era do globalismo. / IANNI, O.					
		Os clássicos da política I: Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.../ WEFFORT, F. C.					

		O pensamento político clássico - Rousseau Maquiavel, Hobbes, Locke, Mont.../ QUIRINO, C.G. e SOUZA, M.T.S.R.					
9º	Beneficiamento de Rochas Ornamentais						
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
9º	Caracterização de Rochas Ornamentais						

10º	Tratamento de Resíduos de Rochas Ornamentais						
10º	Noções de Comércio Exterior						
10º	Avaliação de depósitos de petróleo e gás						

10º	SMS aplicado ao setor de petróleo e gás						
Período letivo	Disciplina	Título/autor	livro	periódico	outro	Nº de exemplares	
						existente	adquirir
10º	METODOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR	Processos de ensinagem na universidade. / ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos; ALVES, Lenir Pessate (Orgs					
		Educação e construção do conhecimento. / BECKER, Fernando.					
		Ensino, aprendizagem e discurso em sala de aula. / COLL, César e EDWARDS, Derek..					
		A prática educativa: como ensinar. / ZABALA, Antonio					

		Construção do conhecimento em sala de aula. / VASCONCELLOS, Celso.					
10º	TEORIAS DA APRENDIZAGEM	. A Formação Social da Mente: Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores.. / VYGOTSKY, L. S					
		Aprendizes e Mestres – a nova cultura da Aprendizagem. / POZO, J. I.					
		Ensinando a aprender. Elementos de Psicodidática Geral. / NOT, L.					
		Desenvolvimento e Aprendizagem em Piaget e Vigotski. / PALANGANA, I. C.					
		Teorias de aprendizagem. / MOREIRA, M. A.					
		Aprender... sim, mas como? / MEIREU, P.					

		Desenvolvimento Psicológico e educação. / COLL, C.; PALACIOS, J.; MARCHESI, A.					
10º	PESQUISA CIENTÍFICA EM ENGENHARIA	Metodologia Científica: a construção do conhecimento. / SANTOS, Antônio Raimundo dos.					
		Metodologia Científica. / CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro A.;e, SILVA, Roberto da.					
		Metodologia Científica: guia para eficiência nos estudos. / RUIZ, João Álvaro					
		Metodologia do trabalho científico. / SEVERINO, Antonio					

8.3 Espaço Físico Destinado ao Curso

A seguir são relacionados as *Áreas de Ensino Específicas*: salas de aula, sala de professores, sala de manutenção de equipamentos e sala da coordenação de curso; *Áreas de Estudo Geral*: biblioteca, laboratórios de física e química; *Áreas de Apoio*: auditório, mecanografia, sala de audio-visual e salão de convenção; e *Áreas de Esportes e Vivência*: cantina, gabinete médico e áreas de esportes, todos necessárias e disponíveis ao funcionamento do curso proposto.

8.4 Áreas de Ensino Específicas

Ambiente	Característica				Alunos/ Turma	Turmas/ Semana	Horário de Ocupação
	Período	Área (m ²)	Existente	À Construir			
Salas de Aula (quatro salas)		50,90	X				
Sala de Professores		100,00	51,19	48,81			
Sala Manut. de Equipamentos		50,00		X			
Coordenação de Curso		24,34	X				

8.5 Áreas de Estudo em Geral

Ambiente	Característica				Alunos/ Turma	Turmas/ Semana	Horário de Ocupação
	Período	Área (m ²)	Existente	À Construir			
Biblioteca		344,92	X				
Lab. de Informática		68,35	X				
Lab. de Física		67,86	X				
Lab. de Química Geral		69,33	X				

8.6 Áreas de Apoio

Ambiente	Característica				Alunos/ Turma	Turmas/ Semana	Horário de Ocupação
	Período	Área (m ²)	Existente	À Construir			
Auditório		138,24	X				
Mecanografia		50,00		X			
Sala de Áudio-Visual		51,00		X			
Salão de Convenções		400,00		X			

8.7 Áreas de Esportes e Vivência

Ambiente	Característica			Alunos/ Turma	Turmas/ Semana	Horário de Ocupação
	Período	Área (m ²)	Existente			
Área de Esportes						
Cantina Central		57,99	X			
Cantina/Refeitório		88,48	X			
Gab. Médico/Odontológico		47,26	X			
Pátio Coberto		845,22	X			
Cantina + refeitório + salas anexas		299,92	X			

9 Planejamento Econômico/Financeiro de Implantação do Curso

Recursos/Investimentos necessários						
Ano	Per.	Professores	Aulas sem.	Lab.	Livros	Software
2009	2	Desenho Técnico I		Topografia	40	1
2010	1	Álgebra linear			40	
2010	1	Mineralogia		Mineralogia	40	1
2010	1			Microscopia		
2010	1	Química geral e experimental			40	
2010	2	Calculo III			40	
2010	2	Ciência do ambiente			40	
2010	2	Mecânica			40	
2010	2	Linguagem de programação		Informática	40	
2010	2	Petrografia		Mineralogia	40	1
2011	1	Cálculo numérico			40	
2011	1	Introdução a administração			40	
2011	1	Resistência dos materiais			40	1
2011	1	Física IV			40	
2011	1	Mecânica dos sólidos			40	
2011	1	Topografia		Topografia	40	1
2011	1	Química geral e experimental II		Química	40	
2011	2	Hidráulica e hidrologia aplicada			40	
2011	2	Pesquisa mineral			40	
2011	2	Eleticidade			40	
2011	2	Operações mineiras			40	
2011	2	Estatística básica			40	
2011	2	Topografia de minas		Topografia	40	1

Recursos/Investimentos necessários						
Ano	Per.	Professores	Aulas sem.	Lab.	Livros	Software
2012	1	Prospecção geofísica e geoquímica			40	
2012	1			Beneficiament o de minérios		
2012	1	Mecânica das rochas			40	1
2012	1	Probabilidade e estatística			40	
2012	1	Desenvolvimento Mineiro			40	
2012	1	Hidrogeologia			40	
2012	1	Avaliação de depósitos			40	1
2013	1	Lavra a céu aberto			40	1
2013	1	Lavra subterrânea			40	1
2013	1	Separação sólido-líquido			40	1
2013	1	Sociologia e cidadania			40	
2013	2	Metodologia de pesquisa			40	
2013	2	Optativa I – Rochas Ornamentais			40	
2013	2	Optativa I – Petróleo e gás			40	
2013	2	Optativa I – Docência e pesquisa			40	
2013	2	Pesquisa operacional aplicada a mineração			40	
2013	2	Economia da engenharia			40	
2013	2	Projeto de mineração e Planejamento de lavra			40	
2013	2	Condicionamento de mina			40	
2014	1	Economia mineral			40	
2014	1	Optativa II – Rochas ornamentais			40	
2014	1	Optativa II – Petróleo e gás			40	
2014	1	Optativa II – Docência e pesquisa			40	
2014	1	Optativa III - Rochas Ornamentais			40	
2014	1	Optativa III – Petróleo e gás			40	
2014	1	Optativa III – Docência e pesquisa			40	
2014	1	Mineração e meio ambiente			40	
2014	1	Projeto de graduação I			40	
2014	2	Direito e ética aplicados			40	
2014	2	Optativa IV – Rochas ornamentais			40	
2014	2	Optativa IV – Petróleo e gás			40	
2014	2	Optativa IV – Docência e pesquisa			40	
2014	2	Optativa V – Rochas ornamentais			40	
2014	2	Optativa V – Petróleo e gás			40	
2014	2	Optativa V – Docência e pesquisa			40	

Recursos/Investimentos necessários						
Ano	Per.	Professores	Aulas sem.	Lab.	Livros	Software
2014	2	Projeto de graduação II			40	
2014	2	Estágio supervisionado			40	

10 Endereço Eletrônico do Currículo Lattes de todos os Docentes Contratados.

Antônio Luiz Pinheiro

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4739931H0>

Maurício Sartori

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4707766E6>

Carlos Roberto Pires Campos

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4750891H0>

Ana Paula Meyer

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4766978Y4>

Alessandro Silva de Oliveira

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4760347Z9>

Gilberto Freire Rangel

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4488531T6>

Whornton Vieira Pereira

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4460354Y1>

Ronaldo Barbosa Alvim

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4772166P4>

Mário Jorge de Moura Zuany

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4256180Y9>

Edmundo Rodrigues Junior

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4768371J8>

Jonathan Toczek Souza

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4766484Z7>

Fabielle Castelan Marques

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.jsp?id=K4705322J6>