



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**  
**CAMPUS DE CRATEÚS**

# **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Minas**

Reitor  
Pró – Reitor de Graduação

Prof. Jesualdo Pereira Farias  
Prof. Custódio Luís Silva de Almeida

Equipe Coordenadora do Projeto

Prof. Lindberg Lima Gonçalves  
Prof. José de Araújo Nogueira Neto  
Prof. Marco Aurelio Holanda de Castro

**FORTALEZA – CE**  
**FEVEREIRO – 2014**

# SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	1
2. JUSTIFICATIVA .....	4
3. PRINCÍPIOS NORTEADORES.....	5
4. PERFIL DO ENGENHEIRO DE MINAS.....	6
5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS.....	6
6. ÁREAS DE ATUAÇÃO.....	7
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	8
7.1. Estrutura Curricular e sua Integralização.....	8
7.2. Os Grupos de Disciplinas Conforme Conteúdos.....	10
7.2.1. Disciplinas dos Núcleos de Conteúdos Básicos e Profissionalizantes....	12
7.2.2. Demais Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes .....	15
7.3. Trabalho de Conclusão de Curso.....	17
7.4. Estágio Supervisionado.....	17
7.5. Disciplinas de Núcleo de Conteúdos Específicos.....	19
7.6. Atividades Complementares.....	19
8. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	20
9. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO	22
9.1. Avaliação do Ensino-Aprendizagem.....	22
9.2. Avaliação do Projeto Pedagógico.....	24
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
ANEXOS.....	27
ANEXO 1 - Estrutura Curricular – Disciplinas Obrigatórias.....	28
ANEXO 2 - Ementas e Bibliografias Básica e Complementar das Disciplinas Obrigatórias.....	31
ANEXO 3 - Estrutura Curricular – Disciplinas Optativas.....	62
ANEXO 4 - Ementas e Bibliografias Básica e Complementar das Disciplinas Optativas.....	64

## 1. APRESENTAÇÃO

O Presidente da Câmara de Educação Superior (CES) do Conselho Nacional de Educação (CNE), tendo em vista o disposto no Art. 9º, do § 2º, alínea “c”, da Lei nº 9.131, de 25 de novembro de 1995, e com fundamento no Parecer nº 1.362/2001, de 12 de dezembro de 2001, da Câmara de Educação Superior (CES) peça indispensável do conjunto de Diretrizes Curriculares Nacionais, homologado pelo Senhor Ministro da Educação, em 22 de fevereiro de 2002, instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, a serem observadas na organização curricular das Instituições do Sistema de Educação Superior do País.

Essas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino de Graduação em Engenharia definem, também, os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições do Sistema de Ensino Superior.

Estabelecem, essas Diretrizes que os Cursos de Graduação em Engenharia têm como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro, com formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade. Quanto à formação do engenheiro esta tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício de determinadas competências e de certas habilidades. Nesse sentido, o eixo direcionador da proposta ora apresentada baseou-se na formação de um engenheiro generalista com sólida formação básica em Física, Química, Matemática e Computação, que constituem os elementos fundamentais para o desenvolvimento e aprendizagem dos processos tecnológicos.

Assim, o Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Minas, do Campus de Crateús da Universidade Federal do Ceará, foi elaborado em consonância com os parâmetros estabelecidos na LDB, Artigo 12, no Regimento Geral e no Estatuto desta Universidade. Esta proposta, esta articulada com as propostas educacionais dos Estados (conforme Artigo 10 da LDB) que, por sua vez, deverão estar coerentes com as Diretrizes Nacionais de Educação (artigo 9º), seguindo ainda o que estabelece os “PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA OS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA” do Centro de Tecnologia da UFC.

Nesse contexto, o curso de Engenharia de Minas aqui proposto, grau bacharelado, modalidade presencial, turno matutino e vespertino (integral), possui carga horária total de 4.080 horas, a serem cumpridas num prazo mínimo de 05 (cinco) anos ou 10 (dez) semestres e num prazo máximo de 7,5 anos (sete anos e meio) ou 15 (quinze) semestres. O referido curso terá entrada anual e/ou semestral, com oferta de 50 vagas.

Muito embora, conforme já mencionado, a diretriz norteadora da presente proposta tenha sido a formação de um engenheiro generalista com sólida formação científica, outros aspectos também foram levados em consideração para o estabelecimento de diretrizes gerais a serem consideradas para a elaboração deste Projeto Pedagógico.

- Os avanços da ciência e da tecnologia, bem como as transformações sociais;
- As relações de/no trabalho;
- As questões do meio ambiente e do desenvolvimento sustentado;
- As questões relacionadas à saúde no que concerne ao desempenho das atividades profissionais;
- As atividades teórico-práticas;
- As atividades complementares (o contexto e a interdisciplinaridade);
- A graduação como etapa inicial da formação e a necessidade da atualização constante;
- A relação entre ensino, pesquisa e extensão.

O ensino de graduação, por capacitar o aluno a intervir socialmente no seu campo de atuação profissional, deve fundar-se em princípios norteadores que viabilizem essa intervenção.

Abaixo, são apresentados alguns princípios que consideremos relevantes para o ensino em cursos de graduação:

- Desenvolver atividades de ensino e de iniciação científica de modo a contribuir para o desenvolvimento da capacidade do aluno de agir com liberdade e agir criticamente no contexto social mais amplo;
- Enfatizar a integração da formação geral com a específica como condição básica para a formação profissional/humana, ao associar ciência, técnica e humanismo ético;
- Relacionar teoria e prática, enfatizando a aplicação dos conhecimentos;
- Criar condições para o desenvolvimento de uma capacidade criativa;
- Enfatizar a importância e a necessidade da continuidade de estudos na formação profissional.

## **2. JUSTIFICATIVA**

A notável expansão da economia brasileira acontecida na última década demandou, e continua demandando, uma oferta crescente de engenheiros que está acima da capacidade de atendimento atual do sistema Federal de Ensino Superior. Esta demanda, em determinadas áreas como a de Engenharia de Minas, é mais acentuada, tendo em vista determinados programas implantados. Além disso, deve ser considerado que a mineração no Brasil permanece como uma das indústrias mais importantes como geradora de divisas e desenvolvimento econômico e social nas regiões onde se instala, sendo portanto justificável a criação deste novo curso.

Dentro desta óptica é que se situa a proposta de criação do curso de Engenharia Minas no Campus de Crateús da UFC, o qual se enquadra na última expansão autorizada pelo MEC que irá permitir que a UFC passe a atuar em todas as macro regiões do Estado do Ceará. Essa expansão, que é absolutamente indispensável para o desenvolvimento socioeconômico do Estado, é o instrumento que permite que seja suprida a carência de profissionais qualificados em áreas estratégicas, não apenas na região em que se situa, mas em todo o país.

Neste contexto, é que no Campus de Crateús serão implantados cursos voltados para as engenharias e computação, que são áreas estratégicas para o desenvolvimento, e que se enquadra o Curso de Engenharia de Minas que aqui está sendo proposto.

Vale ainda ressaltar que a louvável expansão que, nos últimos 10 (dez) anos, vem sendo implantada no Sistema Federal de Ensino Superior constitui-se sem dúvidas o mais importante mecanismo de para desenvolvimento socioeconômico do país bem como para corrigir as assimetrias regionais. Nesse sentido, a UFC, com esta expansão para o interior, amplia a sua notável contribuição para o desenvolvimento de Estado do Ceará.

### 3. PRINCÍPIOS NORTEADORES

O curso de Engenharia de Minas do Campus da UFC em Crateús assume os seguintes princípios:

- ✓ A manutenção da vocação histórica da universidade, a liberdade de pensamento e a geração de novos conhecimentos, que lhes são característicos, reafirmando sua identidade como instituição formadora/produzora de conhecimentos e desencadeadora de desenvolvimento social;
- ✓ A garantia de um ensino que contemple a diversidade do conhecimento e que, simultaneamente, forme profissionais com competências em áreas específicas, capazes de incorporar valores que propiciem o pleno exercício profissional;
- ✓ A adoção de práticas pedagógicas que privilegiem a evolução dos conhecimentos produzidos, que mudam numa velocidade sem precedentes na sociedade contemporânea;
- ✓ O desenvolvimento de atividades de ensino e de iniciação científica para que o aluno pense com liberdade e saiba agir criticamente no contexto social mais amplo, o que implica desenvolver no aluno o saber-pensar e o saber-agir com reflexão e criatividade;
- ✓ A ênfase na integração da formação geral com a específica como condição básica para a formação profissional/humana, associando ciência, técnica e humanismo ético;
- ✓ A articulação entre teoria e prática, pois os conhecimentos devem sempre ser/estar, de alguma forma, vinculados à atividade prática dos seres humanos no mundo natural e social;
- ✓ A criação de condições para a busca do diferente, do novo (inusitado), de forma consequente. Em outras palavras, isso se traduz no incentivo e valorização de atitudes proativas, criativas e empreendedoras;

- ✓ A compreensão da importância e da necessidade da continuidade de estudos na formação profissional, partindo-se do entendimento de que a graduação constitui apenas a primeira etapa da formação de um engenheiro;
- ✓ A inter-relação entre docência, ciência/pesquisa e extensão na prática pedagógica, criando condições para o pensamento crítico e criativo.

#### **4. PERFIL DO ENGENHEIRO DE MINAS**

O Curso de Engenharia de Minas que está sendo proposto formará engenheiros através de curso pleno de graduação, e deverá enfatizar as competências e habilidades inerentes ao Engenheiro de Minas, regulamentadas através da Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002, que possibilitem o enfrentamento das inúmeras questões demandadas pela realidade contemporânea. Portanto, o perfil dos egressos do Curso compreenderá uma sólida formação técnica científica e profissional geral que o capacite a apreender e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

#### **5. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS**

A profissão do Engenheiro de Minas é fiscalizada pelo CREA e suas competências e atribuições são definidas pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia, lei n. 5.194, de 1966, constante na resolução n. 218 de 1973.

O engenheiro de minas da UFC em Crateús deverá atender às prescrições das diretrizes curriculares nacionais do Ministério da Educação para as engenharias, determinadas pelo Conselho Nacional de Educação por meio da Resolução CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002, no que se refere às competências e habilidades para:

- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;



- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica dos projetos de engenharia;
- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

## **6. ÁREAS DE ATUAÇÃO**

O mercado de trabalho para o Engenheiro de Minas é constituído por Empresas Públicas, Privadas ou de Economia Mista, Órgãos Governamentais nas três esferas de governo, além de organizações sociais de interesse público e Organizações não Governamentais. Nesse sentido, o profissional formado poderá realizar as seguintes atividades:

- Pesquisar e prospectar recursos minerais tais como minério de ferro, zinco, níquel, ouro, bauxita, fertilizantes, gemas, água mineral, cobre, dentre outras.
- Planejar e supervisionar a extração de minérios através das mais diversas técnicas, a céu aberto, subterrânea e subaquática.
- Elaborar planos de desmonte de rochas (plano de fogo), com a utilização de explosivos.
- Planejar e realizar atividades envolvendo tratamento de minério, separando e concentrando o mineral ou minerais de interesse;
- Implementar projetos de captação de águas subterrâneas;

- Recuperar áreas degradadas devido à atividade de mineração, deixando o meio ambiente propício para outra atividade, dentro do conceito de desenvolvimento sustentável;
- Elaborar estudos de viabilidade técnica e econômica de empreendimentos mineiros;
- Elaborar projetos de execução de barragens, estradas, túneis e taludes;
- Avaliar e reduzir riscos inerentes às atividades da mineração.

## **7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR**

As Diretrizes Gerais do Projeto Pedagógico apresentadas anteriormente neste documento estabelecem também os eixos norteadores para elaboração da Estrutura Curricular do Curso de Graduação em Engenharia de Minas, sendo apresentada a seguir.

### **7.1. Estrutura Curricular e sua Integralização**

A Estrutura Curricular é formada por 58 (cinquenta e oito) disciplinas obrigatórias, 28 (vinte e oito) disciplinas optativas, abrangendo 10 (dez) períodos. Assim, o Currículo do Curso envolve uma sequência de disciplinas e atividades ordenadas, na qual as disciplinas do 1º Ano (1º e 2º Período) são anuais, vindo em seguida uma série de disciplinas ofertadas do 2º ao 5º Ano (3º ao 10º Período) em regime semestral (períodos), com exceção apenas da atividade RUTC8 Trabalho de Conclusão de Curso, ofertada no 9º período, que é anual. Essas disciplinas semestrais, no entanto, serão ofertadas uma vez por ano, salvo em caso especial indicado pela Coordenação do Curso e com a disponibilidade de pessoal docente.

Além dessas disciplinas obrigatórias e optativas, ainda fazem parte da estrutura curricular do Curso o Estágio Supervisionado e as Atividades Complementares.

O **Anexo 1** apresenta um quadro com a distribuição de todas as disciplinas obrigatórias.

O Currículo do Curso de Engenharia de Minas inclui os conteúdos necessários à formação de um Engenheiro de Minas, ou seja, os componentes curriculares que representam o

desdobramento do currículo do curso, composto por disciplinas e atividades obrigatórias, complementado com componentes de caráter optativo, assim como Atividades Complementares, que atendem às exigências de sua programação específica, às características da instituição e às diferenças individuais dos alunos. Quanto às Atividades Complementares estas serão apresentadas detalhadamente no item 7.6.

O currículo do curso está estruturado com um tempo médio de 5 (cinco) anos (10 semestres). Vale dizer que o currículo poderá também ser integralizado num prazo máximo de 07 (sete) anos e 06(seis meses). Portanto, seguir a matrícula proposta é a melhor forma de o estudante concluir o Curso na duração média prevista, devendo cumprir integralmente o Currículo, a fim de que possa qualificar-se para a obtenção do diploma que lhe confira o grau de bacharel.

O Curso terá uma parte comum aos demais Cursos de Engenharia do *Campus* de Crateús que corresponde ao o 1º Ano, bem como todas as disciplinas de mesmo conteúdo ofertadas nos anos seguintes (2º ao 5º) para cada Curso de Engenharia. O Currículo do Curso é composto por disciplinas de formação básica e de formação geral que compreendem os fundamentos específicos e tecnológicos da Engenharia. A parte específica relativa à Engenharia de Minas é constituída por disciplinas de formação profissional que possibilitam o conhecimento dos fundamentos, materiais, sistemas e processos dessa área.

O Currículo, conforme foi mencionado anteriormente, é formado por componentes de caráter obrigatório (incluindo a atividade de Estágio Supervisionado para Engenharia de Minas e a atividade Trabalho de Conclusão de Curso) que correspondem a 3.776 horas (236 créditos) e um mínimo de 176 horas referentes a disciplinas optativas (dentre as quais 96 horas podem ser cursadas em disciplinas optativas-livres), além da possibilidade de integralizar até 128 horas em atividades complementares, totalizando 4.080 horas-aula (255 créditos).

O **Anexo 1** apresenta a Estrutura Curricular das disciplinas obrigatórias, o **Anexo 2** apresenta as ementas e a bibliografia básica e complementar das disciplinas obrigatórias, o

**Anexo 3** apresenta a Estrutura Curricular das disciplinas optativas e o **Anexo 4** apresenta as ementas e bibliografia básica e complementar das disciplinas optativas.

## **7.2. Os Grupos de Disciplinas Conforme Conteúdos**

Os conteúdos pedagógicos propostos para o Curso, em consonância com o perfil profissional dos egressos, estão baseados na RESOLUÇÃO Nº 11 DO CNE/CES de 11 de março de 2002, e abrangem quatro grupos de componentes classificados conforme os conteúdos, ou seja:

- Conteúdos Básicos;
- Conteúdos Profissionalizantes;
- Conteúdos Específicos;
- Conteúdos Complementares.

*Conteúdos Básicos* - componentes curriculares com conteúdo de formação básica; são todos obrigatórios, visam proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

*Conteúdos Profissionalizantes* - componentes curriculares com conteúdo de formação profissional; são todos obrigatórios, têm por finalidade promover capacitação instrumental ao aluno, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático do ferramental que foi desenvolvido nos componentes de formação básica para que possa intervir no desenvolvimento da área da engenharia de minas, seja na análise ou na síntese de soluções de problemas.

*Conteúdos Específicos* - componentes curriculares com conteúdo de formação profissional específica; são todos optativos e têm por finalidade o aprimoramento de técnicas avançadas na área da Engenharia de Minas, proporcionando ao aluno, à sua escolha, um refinamento do campo de estudo que lhe seja mais atrativo. Também fazem parte dos conteúdos

específicos as disciplinas optativas-livres, que são componentes curriculares ofertados por qualquer curso e/ou Departamento do campus da UFC em Crateús.

*Conteúdos Complementares* - componentes curriculares com conteúdo de formação complementar, aqui elencados num grupo denominado de Atividades Complementares. Visam proporcionar aos alunos uma forma de complementar seus estudos, buscando conhecimentos e saberes, à sua livre escolha.

A Tabela 1 mostra a distribuição geral da carga horária mínima, para obtenção diploma do Grau de Bacharel em Engenharia Minas, com relação aos núcleos de conteúdos e atividades.

**Tabela 1 - Distribuição da Carga Horária por Núcleos e Atividades**

<b>Núcleo / Atividade</b>	<b>Carga horária (h/a)</b>	<b>%</b>
Núcleo de Conteúdos Básicos (NCB) – obrigatório	1.808	44,3
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (NCP) – obrigatório	1.744	42,7
Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório)	64	1,5
Estágio Supervisionado (obrigatório)	160	3,9
Núcleo de Conteúdos Específicos (NCE) – optativas (até 96 horas poderão ser cumpridas em disciplinas livres)	176	4,3
Atividades Complementares (DAS 128 HORAS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES OS ALUNOS TERÃO DE CUMPRIR 64 HORAS DESTINADAS AS DISCIPLINAS DE REVISÕES EM MATEMÁTICA E FÍSICA – MECANISMOS DE NIVELAMENTO)	128	3,1
<b>Total Geral do Curso</b>	<b>4.080</b>	<b>100,0</b>

**Para integralização do curso, foram estabelecidos os seguintes limites de carga horária:**

<b>Carga horária por semestre</b>	<b>Número de Horas</b>
<b>Carga horária mínima</b>	

(Carga horária total do curso dividida pelo prazo máximo em semestres)	<b>272h</b>
<b>Carga horária máxima</b> (Carga horária total do curso dividida pelo prazo ideal em semestres)	<b>408h</b>
<b>Carga horária média</b> (Carga horária mínima + carga horária máxima divididas por dois)	<b>340h</b>

### 7.2.1. Componentes Curriculares dos Núcleos de Conteúdos Básico e Profissionalizante

O Núcleo de Conteúdos Básicos do Curso Engenharia de Minas é constituído por 23 (vinte três) componentes curriculares que perfazem 1.808 horas-aula (113 créditos), que correspondem a 44,3% da carga horária total do Curso (as Diretrizes Curriculares estabelecem para o Núcleo de Conteúdos Básicos, um mínimo de 30% da carga horária total do Curso).

Os componentes do Núcleo de Conteúdos Básicos estão distribuídos conforme Tabelas seguintes.

**Tabela 2 - Núcleo de Conteúdos Básicos Comuns aos Cursos de Engenharia - 1º Ano (1º e 2º semestres)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUCB1	Cálculo Fundamental		8		128
RUCB2	Álgebra Linear		4		64
RUCC1	Probabilidade e Estatística		4		64
RUCD1	Física Fundamental		8		128
RUCD2	Física Experimental para Eng.			2	32
RUCE1	Química Geral para Engenharia		4	2	96
RUCK1	Programação Comp. e Introd. Ao Cálculo Numérico		4	2	96
RUTC1	Desenho para Engenharia		4		64
RUTA1	Introdução à Engenharia		2		32
RUCG4	Geologia Geral e Mineralogia		4	2	96

A disciplina RUCC1 Probabilidade e Estatística, com 64 horas, faz parte do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes. Conforme foi mencionado anteriormente, todas as disciplinas do 1º Ano (Tabela 2) são comuns a todos os Cursos de Engenharia do Campus da UFC em Crateús. Os códigos apresentados são meramente ilustrativos, todavia, são indispensáveis para o entendimento dos pré-requisitos.

As Tabelas a seguir apresentam as disciplinas do 2º Ano (3º e 4º semestres) do Currículo do Curso de Engenharia de Minas.

**Tabela 3 - Disciplinas dos Núcleos de Conteúdos Básico e Profissionalizante do 2º Ano (3º semestre)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUCB3	Cálculo Vetorial Aplicado	RUCB1 e RUCB2	4		64
RUCG1	Sedimentologia e Petrologia Sedimentar	RUCG4	4		64
RUCD3	Eletromagnetismo	RUCB1 e RUCD1	4		64
RUTB1	Mecânica I	RUCB1, RUCD1 e RUCD2	3		48
RUTD1	Matemática Aplicada	RUCB1 e RUCB2	4		64
RUTC4	Desenho Técnico	RUTC1	2		32
RUTE1	Fundamentos da Economia e da Administração	RUCC1	4		64
Número de Créditos e Carga Horária			25		400

**Tabela 4 - Disciplinas dos Núcleos de Conteúdos Básico e Profissionalizante do 2º Ano (4º Período)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUCG3	Petrologia Ígnea e Metamórfica	RUCG4	4		64
RUTH1	Eletrotécnica	RUCD3	2	2	64
RUTB3	Mecânica II	RUTB1	3		48

RUCG2	Geologia Estrutural	RUCG1	4		64
RUTC2	Topografia	RUCB1 e RUTC1	2	2	64
RUTD2	Métodos Numéricos	RUCK1 e RUTD1	3		48
RUCD33	Física Ondulatória e de Partículas	RUCD1	4		64
Número de Créditos e Carga Horária			26		416

Vale observar que nas Tabelas 3 e 4, referentes ao 2º Ano, às disciplinas RUCG1 Sedimentologia e Petrologia Sedimentar, RUTD1 Matemática Aplicada, RUCG3 Petrologia Ígnea e Metamórfica, RUTC2 Topografia e RUTD2 Métodos Numéricos, em um total de 304 horas, são do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

As Tabelas 5 e 6 apresentam a distribuição das disciplinas do 3º Ano (5º e 6º semestres) do Currículo do Curso de Engenharia de Minas.

**Tabela 5 - Disciplinas dos Núcleos de Conteúdos Básico e Profissionalizante do 3º Ano (5º Período)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUCG5	Estratigrafia	RUCG3 e RUCG2	4		64
RUCE2	Físico-Química	RUCE1	4		64
RUTB5	Resistência dos Materiais I	RUTB3	4		64
RUCG6	Caracterização Tecnológica dos Minérios	RUCG1 e RUCG3	4		64
RUCG7	Pesquisa Mineral I	RUCG1 e RUCG3	4		64
RUTE3	Termodinâmica Aplicada	RUCD1	4		64
RUTC9	Geoprocessamento	RUTB5	4		64
Número de Créditos e Carga Horária			28		448

**Tabela 6 - Disciplinas dos Núcleos de Conteúdos Básico e Profissionalizante do 3º Ano (6º semestre)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	



RUCG8	Processamento de Minerais I	RUCG7 e RUCG6	4	64
RUTE7	Mecânica dos Fluidos	RUCB3 e RUTB1	4	64
RUCG10	Pesquisa Mineral II	RUCG7 e RUCG6	4	64
RUCG11	Prospecção Geofísica	RUCG5	4	64
RUCG12	Introdução a Geoestatística	RUCC1	3	48
RUTB7	Resistência dos Materiais II	RUTB5	4	64
Número de Créditos e Carga Horária			23	368

Também, nas Tabelas 5 e 6 (3º Ano) cabe a seguinte observação: as disciplinas, RUCG6 Caracterização Tecnológica dos Minérios, RUCG7 Pesquisa Mineral I, RUTE3 Termodinâmica Aplicada, RUCG8 Processamento de Minerais I e RUCG10 Pesquisa Mineral II, são do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e totalizam 320 horas.

#### 7.2.2. Demais Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

Na Tabela 7 (4º Ano) cabe a seguinte observação: a disciplina RUTE4, Ciência dos Materiais, corresponde ao Núcleo de Conteúdos Básicos com 64 horas.

As disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes apresentadas nas Tabelas anteriores, em um total de 688 horas somadas com as 1.056 horas demais disciplinas do 4º Ano (7º e 8º semestres) e 5º ano (9º semestre) que serão apresentadas nas Tabelas seguintes, totalizam 1.744 horas-aula, correspondendo a 42,7 % da carga horária total do Curso.

**Tabela 7 – Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizante do 4ºAno (7º Período)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUGG1	Geologia Econômica	RUCG10 e RUCG11	3		48
RUCG9	Elementos de Cálculo Estrutural	RUTB7	4		64

RUTE232	Sistemas Térmicos	RUCE2	4		64
RUGG2	Mecânica das Rochas para Engenharia de Minas	RUCG9	4		64
RUGG3	Operações Mineiras	RUCG9 e RUCG10	4		64
RUGG4	Processamento Mineral II	RUCG8	4		64
RUGG5	Desenvolvimento Mineiro	RUCG8	4		64
RUTE4	Ciência dos Materiais	RUCE1	3	1	64
Número de Créditos e Carga Horária			27		432

**Tabela 8 - Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizante do 4º Ano ( 8º Período)**

Cód.	Disciplinas obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUGG7	Estabilidade de Taludes	RUGG2 e RUGG3	4		64
RUGG8	Economia Mineral Brasileira	RUGG1	3		48
RUTD3	Engenharia Ambiental	RUCG4	3		48
RUGG9	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	RUGG2 e RUGG3	4		64
RUGG10	Processamento de Minerais III	RUGG4	4		64
RUDEHA010	Direito Ambiental	-	4		64
RUGG13	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	RUGG5	4		64
Número de Créditos e Carga Horária			26		416

Assim, vê-se que o currículo propicia ao aluno, ao concluir o 4º Ano, um forte conhecimento de Conteúdos Profissionalizantes em sua área de conhecimento, refletido conseqüentemente, no perfil esperado do profissional. Além disso, o aluno regular chega ao 5º Ano (9º e 10º semestres) com quase todas as disciplinas obrigatórias cursadas, o que, certamente, proporcionará uma maior flexibilidade para realização das atividades curriculares de final de Curso e, principalmente, a atividade Estágio Supervisionado que poderá ser desenvolvida em Obras ou Projetos de Engenharia que estejam em andamento fora da cidade de Crateús ou até em outras cidades do estado.

### **7.3. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (Trabalho de Conclusão de Curso - TCC), de 64 horas, objetiva capacitar os alunos na elaboração e apresentação de um trabalho acadêmico produzido a partir da inter-relação de conhecimentos vistos durante o curso, seguindo normas técnicas relativas à formatação do documento, às referências bibliográficas e às citações.

Dessa forma, os alunos irão elaborar o Trabalho de Conclusão de Curso, sendo que ao final da atividade, o aluno deverá entregar no mínimo 03 (três) cópias à Coordenação do Curso, na forma de Monografia.

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais de Engenharia, é obrigatória a oferta de uma atividade de final de curso, como atividade de síntese e integração do conhecimento. Dessa forma, o curso de Engenharia de Minas em Crateús contará com um Trabalho de Conclusão de Curso a ser ofertado em regime anual no 5º Ano (9º e 10º semestres), com uma carga horária de 32 horas em cada semestre, totalizando 64 horas de TCC.

O TCC deverá ser obrigatoriamente apresentado perante uma banca examinadora (defesa pública) composta de 03 (três) professores, sendo um, o professor-orientador da atividade e os outros dois convidados. Cabe à banca atribuir a nota final do aluno.

Dada a especificidade dessa atividade, deverá ser elaborado um Manual do TCC para acordar e regulamentar as regras necessárias ao seu acompanhamento, bem como a sua orientação e avaliação.

### **7.4. Estágio Supervisionado**

Segundo Artigo 7º da Resolução Nº 11/2002 DO CNE/CES, “Os estágios devem ser obrigatórios sob supervisão direta da instituição de ensino, através de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade. A carga horária mínima do Estágio Curricular deverá atingir 160 (cento e sessenta) horas”.

O Estágio Supervisionado também regulamentado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão desta Universidade, por meio da Resolução nº 32, de 30 de outubro de 2009, está

previsto na atual Estrutura Curricular do Curso de Engenharia de Minas. No currículo do curso, o estágio é uma atividade semestral, ofertada no 5º Ano (9º semestre), com caráter obrigatório e carga horária de 160 horas práticas, conforme estabelece as Diretrizes Nacionais, correspondendo a 4,4% da carga horária total do Curso (vide Tabela 1).

O estágio supervisionado constitui, portanto, uma atividade prática exercida pelo aluno do Curso de Engenharia de Minas, em situação real de trabalho tanto em Projetos de Engenharia como, Empresas, Instituições e Entidades Públicas ou Privadas, com o objetivo de complementar sua capacitação profissional. As instruções ou regras que irão nortear o desenvolvimento dessa atividade serão definidas pela Coordenação do Curso e aprovadas pelo Conselho de Campus de Crateús. Quanto aos Professores que estiverem ministrando essa atividade, a computação de carga horária por docente seguirá os critérios definidos no Regimento da UFC.

As Tabelas a seguir ilustram a distribuição das atividades de TCC e Estágio Supervisionado.

**Tabela 9 – Disciplinas Obrigatórias - 5º Ano (9º Período)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Pré-Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUCG13	Lavra de Mina e Céu Aberto	RUGG5 e RUTC2	3		48
RUCG14	Lavra de Mina Subterrânea	RUGG5 e RUTC2	3		48
RUTE2	Engenharia Econômica	RUTE1	2		32
RUCG17	Projeto de Mineração	RUGG13	4		64
RUCG18	Condicionamento das Minas	RUGG13	4		64
RUTC8	Trabalho de Conclusão de Curso				32
Número de Créditos e Carga Horária			17		304

**Tabela 10 - Disciplina Obrigatória - 5º Ano (10º Período)**

Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Requisitos	Créditos		Carga Horária
			Teórica	Prática	
RUTC8	Trabalho de Conclusão de Curso				32
RUTC7	Estágio Supervisionado				160
Número de Créditos e Carga Horária					192

### **7.5. Disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos (Optativas)**

Em atendimento ao que preceitua as Diretrizes Curriculares Nacionais, na Estrutura Curricular os componentes que integram o Núcleo de Conteúdos Específicos são formados por Disciplinas Optativas com carga horária de no mínimo 176 horas, que corresponde a 4,3% da carga horária total do Curso, ofertadas pelo Departamento do Curso de Engenharia de Minas, sendo que dentre essas 176 horas, até 96 horas poderão ser cumpridas pelos alunos em disciplinas optativas-livres.

Em função das demandas dos alunos, e disponibilidade de docentes, a Coordenação do Curso, desde que haja um mínimo de 10 alunos interessados, poderá ofertar a cada semestre um elenco de disciplinas optativas para que, assim, o aluno possa cumprir a integralização curricular e, conseqüentemente, tenha possibilidade de se aprofundar em temas técnico-científicos com conteúdos voltados para as grandes áreas da engenharia.

Conforme foi mencionado anteriormente as disciplinas optativas (Núcleo de Conteúdos Específicos) são apresentadas no **Anexo 3**.

### **7.6. Atividades Complementares**

As atividades complementares possibilitam o reconhecimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar, contribuindo para a flexibilização do currículo. Trata-se, portanto, de componentes curriculares enriquecedores da formação.

No projeto formativo do curso de Engenharia de Minas de Crateús, o aluno deverá integralizar 128 horas de atividades complementares, sendo que 64 horas são destinadas às atividades de Revisão para Matemática do Ensino Médio e Revisão para Física do Ensino Médio, que são consideradas obrigatórias no 1º ano do curso.

São exemplos de atividades complementares, conforme determina a Resolução nº 7/CEPE, de 17 de junho de 2005:

- ✓ **atividades de iniciação à docência (até 32 horas):** exercício de monitoria;

- ✓ **atividades de pesquisa (até 32 horas), como:** participação no Programa de Iniciação Científica (PIBIC) e participação em outros projetos de pesquisa;
- ✓ **produção técnica/científica (até 32 horas), como:** publicação de trabalhos em revistas indexadas e não indexadas, jornais e anais;
- ✓ **atividades de extensão (até 32 horas), como:** participação em projetos sociais governamentais e não governamentais;
- ✓ **atividades de participação e/ou organização de eventos (até 32 horas), como :** congressos, seminários, conferências, simpósios, palestras, fóruns, semanas acadêmicas;
- ✓ **experiências profissionais e /ou correlatas (até 32 horas), como:** estágios não obrigatórios, estágios em empresa júnior e incubadora de empresa;
- ✓ **vivências de gestão (até 32 horas), como :** participação em órgãos colegiados da UFC, participação em comitês ou comissões de trabalhos da UFC e participação em entidades estudantis da UFC como membro da diretoria;
- ✓ **atividades artístico-culturais e esportivas (até 32 horas), como :** participação em grupos de arte, produção ou elaboração de vídeos, softwares, exposições e programas radiofônicos.

## **8. METODOLOGIAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM**

O curso de Engenharia de Minas do Campus da UFC em Crateús pretende desenvolver metodologias de ensino-aprendizagem inovadoras, que façam uso de novas tecnologias, baseiem-se na construção do conhecimento e não na sua mera transmissão, instituindo novos papéis para professores e alunos.

Nesse sentido, será incentivada e valorizada a atuação do docente como mediador/facilitador dos processos de ensino-aprendizagem, intermediando a relação entre os discentes e o conhecimento. Também se espera que os professores procurem atuar de forma comprometida com o projeto pedagógico, tendo em vista o perfil de profissional que se almeja formar e procurando, sempre que possível, relacionar os assuntos abordados em sua disciplina com temáticas de outras disciplinas, promovendo a interdisciplinaridade e contribuindo para que o estudante tenha a visão holística do conhecimento. Outro aspecto considerado relevante é a articulação dos conteúdos abordados em sala de aula com a

realidade, pois, como muitos educadores defendem, essa articulação torna a aprendizagem mais significativa, o que aumenta a motivação dos alunos.

Particularmente nos cursos de Engenharia, é sabido que o distanciamento entre as aulas e o contexto profissional é um fator que tem alimentado o desinteresse discente. Por essa razão, é necessário o docente desenvolver estratégias didáticas que promovam a articulação entre teoria e prática, o que pode ser trabalhado através da problematização, quando se colocam problemas reais para os alunos tentarem solucionar com a mediação do professor.

Sob essa ótica, a metodologia de ensino mesmo que faça uso de aulas expositivas, deverá privilegiar aulas dialogadas/interativas, inclusive com atividades em grupo, assim como o uso de diferentes recursos audiovisuais, visitas técnicas e palestras.

Quanto aos alunos será estimulada a sua participação ativa, como seres pensantes e coparticipes da sua formação.

As metodologias de ensino-aprendizagem terão como norteadores a construção do conhecimento e o desenvolvimento das competências e habilidades definidas neste curso, tendo em vista o perfil do profissional delineado.

No contexto do ensino superior, algumas iniciativas têm sido realizadas buscando melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem, no sentido de evitar a evasão e o insucesso acadêmico.

No âmbito do ensino de Engenharia, a utilização de metodologias de ensino-aprendizagem baseadas na resolução de problemas ou em projetos tem sido cada vez mais crescente, ambas têm como foco o processo de aprendizagem do estudante, o que representa uma mudança de paradigma.

Conforme descreve Fernandes (2010) a aprendizagem baseada problemas (Problem-Based Learning – PBL) foi inicialmente utilizada no curso de Medicina da Universidade de McMaster, no Canadá, como resposta à falta de preparação e adequação dos currículos face às rápidas transformações no âmbito das tecnologias de informação e comunicação. Ainda de acordo com esta pesquisadora, essa metodologia tem como principais características:

a aprendizagem é centrada no aluno; o trabalho é realizado em pequenos grupos, com o apoio de um tutor; o papel do tutor é o de facilitador ou de guia da aprendizagem do aluno; a aprendizagem baseia-se

em problemas reais; os problemas encontrados pelos alunos, durante o processo, servem para melhorar a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências de resolução de problemas; e, por último, o conhecimento é apreendido com base numa autorregulação da aprendizagem pelo aluno. O conhecimento é adquirido através da atividade desenvolvida pelo aluno com vista à compreensão dos princípios subjacentes ao problema e à resolução do mesmo. Assim, esta abordagem não nega a importância de aprender os conteúdos, mas não reconhece a utilidade futura do conteúdo memorizado, adquirido em contextos abstratos; antes coloca a ênfase na capacidade de adquirir conhecimento conceptual, à medida que ele é necessário, e de tirar o máximo partido desse conhecimento numa dada situação (p. 46-47).

A metodologia de aprendizagem baseada em projetos (Project-Based Learning), por sua vez, segundo Fernandes (2010), começou a ser utilizada nos anos 70 no âmbito dos cursos de Engenharia, sendo as Universidades de Roskilde (1972) e a Universidade de Aalborg (1974), na Dinamarca, as pioneiras na implementação dessa metodologia no contexto do ensino de Engenharia. Os principais traços dessa abordagem são:

a resolução de um problema, a capacidade de iniciativa por parte do aluno ou da equipa de alunos, a obtenção de um produto final (ex: relatório, protótipo, modelo de programação), com uma duração mais ou menos longa no tempo e o papel dos professores como facilitadores do processo de ensino e aprendizagem, durante todas as fases do projeto – concepção, desenvolvimento e conclusão (p. 48).

É precisamente o desenvolvimento de um projeto o principal elemento que diferencia a metodologia de aprendizagem baseada em projetos da metodologia de aprendizagem baseada em problemas. Mas, esse não é o único aspecto diferenciador, conforme explica Perrenet et al (2000) apud Fernandes (2010):

- As tarefas no âmbito do projeto são mais próximas da realidade profissional e, portanto, têm um período de duração maior do que a resolução de um problema no contexto da aprendizagem baseada em problemas (que pode durar somente uma única sessão, uma semana ou algumas semanas).
- A aprendizagem baseada em projetos é mais direcionada para a aplicação do conhecimento, enquanto a aprendizagem baseada em problemas é mais direcionada para a aquisição de conhecimentos.
- A aprendizagem baseada em projetos é geralmente suportada por disciplinas ao contrário da aprendizagem baseada em problemas que não o é.
- A gestão de tempo e de recursos pelos alunos, bem como a divisão de tarefas e de papéis no grupo é muito importante na aprendizagem baseada em projetos.
- A auto-regulação do estudante é mais desenvolvida no trabalho de projeto, em comparação com a aprendizagem baseada em problemas, uma vez que o processo de aprendizagem é menos orientado pelo próprio problema (p. 51-52).

## **9. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO**

### **9.1. Avaliação do Ensino-Aprendizagem**

De modo geral, os mecanismos de avaliação da aprendizagem do aluno em sala são muito particulares a cada professor que os determina no momento da elaboração do plano de ensino. Entretanto, o curso de Engenharia de Minas de Crateús, pretende incentivar a



definição conjunta entre docentes e discentes das formas de avaliação e a utilização de instrumentos diversos, que além das provas objetivas, possam contemplar a realização de seminários, a elaboração de relatórios, a construção de projetos, protótipos, entendendo que a aprendizagem não se dá através da simples memorização de conteúdos, mas sim, a partir da sua compreensão e contextualização.

Ao lado disso, pretende-se a cada início de ano, realizar alguns fóruns de avaliação dos resultados do desempenho dos alunos em relação aos objetivos de cada disciplina e atividade, a fim de detectar dificuldades na aprendizagem, replanejar e tomar decisões que diminuam o represamento e evasão de alunos.

Institucionalmente, a avaliação dos processos de ensino e de aprendizagem seguirá as normas estabelecidas pelo Regimento Geral da UFC, segundo o qual:

Art. 109. A avaliação do rendimento escolar será feita por disciplina e, quando se fizer necessário, na perspectiva de todo o curso, abrangendo sempre a assiduidade e a eficiência, ambas eliminatórias por si mesmas.

§ 1o Entende-se por assiduidade a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina.

§ 2o Entende-se por eficiência o grau de aproveitamento do aluno nos estudos desenvolvidos em cada disciplina.

Art. 110. A verificação da eficiência em cada disciplina será realizada progressivamente durante o período letivo e, ao final deste, de forma individual ou coletiva, utilizando formas e instrumentos de avaliação indicados no plano de ensino e aprovados pelo Departamento.

§ 1o As avaliações escritas, após corrigidas, e suas notas transcritas nos mapas de notas pelo professor, serão devolvidas ao aluno.

§ 2o A devolução de que trata o parágrafo anterior deverá fazer-se pelo menos até 07 (sete) dias antes da verificação seguinte.

§ 3o Será assegurada ao aluno a segunda chamada das provas, desde que solicitada, por escrito, até 03 (três) dias úteis decorridos após a realização da prova em primeira chamada.

§ 4o É facultado ao aluno, dentro de 03 (três) dias úteis após o conhecimento do resultado da avaliação, solicitar justificadamente a respectiva revisão pelo próprio docente, encaminhando o pedido através do chefe do Departamento correspondente.

Art. 111. Os resultados das verificações do rendimento serão expressos em notas na escala de 0 (zero) a 10 (dez), com, no máximo, uma casa decimal.

Art. 112. A verificação da eficiência compreenderá as avaliações progressivas e a avaliação final.

§ 1o Entende-se por avaliações progressivas, aquelas feitas ao longo do período letivo, num mínimo de duas, objetivando verificar o rendimento do aluno em relação ao conteúdo ministrado durante o período.

§ 2o Entende-se por avaliação final, aquela feita através de uma verificação realizada após o cumprimento de pelo menos 90% (noventa por cento) do conteúdo programado para a disciplina no respectivo período letivo.

Art. 113. Na verificação da assiduidade, será aprovado o aluno que frequentar 75% (setenta e cinco por cento) ou mais da carga horária da disciplina, vedado o abono de faltas.

Art. 114. Na verificação da eficiência, será aprovado por média o aluno que, em cada disciplina, apresentar média aritmética das notas resultantes das avaliações progressivas igual ou superior a 07 (sete).

§ 1o O aluno que apresentar a média de que trata o *caput* deste artigo, igual ou superior a 04 (quatro) e inferior a 07 (sete), será submetido à avaliação final.

§ 2o O aluno que se enquadrar na situação descrita no parágrafo anterior será aprovado quando obtiver nota igual ou superior a 04 (quatro) na avaliação final, média final igual ou superior a 05 (cinco), calculada pela seguinte fórmula:

$$MF = \frac{NAF + \sum NAP/n}{2}$$

onde: MF = Média Final;

NAF = Nota de Avaliação Final;

NAP = Nota de Avaliação Progressiva;

n = Número de Avaliações Progressivas.

§ 3o Será reprovado o aluno que não preencher as condições estipuladas no art. 113, no *caput* e § 2o do art. 114.

Art. 115. Constará da síntese de rendimento escolar o resultado final de aprovação do aluno, expresso por:

- a) Média aritmética das avaliações progressivas;
- b) nota de avaliação final;
- c) média final;
- d) frequência

## **9.2. Avaliação do Projeto Pedagógico**

Esta avaliação terá como objetivo possibilitar a retroalimentação do processo de implementação do projeto para que seja possível detectar os pontos a serem revistos, ajustados e reformulados. Parte-se do entendimento do projeto pedagógico como um processo dinâmico, aberto e flexível que se constrói continuamente com a participação de toda a comunidade acadêmica diretamente relacionada ao curso (docentes, discentes e técnico-administrativos), bem como com a colaboração de representantes da sociedade, com o intuito de manter o curso sintonizado com as necessidades do mundo do trabalho. A avaliação do Projeto Pedagógico será feita em 6 (seis) anos e subsequente a cada 4 (quatro) anos.

Esse esforço de construção coletiva implica a seleção de valores e conhecimentos. Para tal, é necessária a construção de um espaço democrático de tomada de decisões, que estimule o diálogo constante entre os participantes envolvidos, procurando construir uma rica dinâmica no cotidiano educativo e, conseqüentemente, assumir o compromisso com um pacto pedagógico (Veiga, 1998).

Essa participação é fundamental, pois determina a legitimidade do projeto, mas não deve ser imposta. Deve ser conquistada por uma equipe coordenadora (Veiga, 1998), pois a imposição só gera projetos burocráticos que se revelam ineficientes (Gadotti, 1997).

Avaliar o projeto demanda obter dados que informem sobre a sua qualidade, importando informações objetivas, como o nível de rendimento/desempenho dos alunos e professores, mas, sobretudo, o exame sobre a qualidade dos processos de ensino-aprendizagem e da gestão pedagógica-curricular conduzida pela coordenação do curso com o apoio do Núcleo Docente Estruturante. Dessa forma, mais os produtos interessarão os processos.

De acordo com Veiga (2003), a compreensão do projeto como processo inscreve-o numa inovação emancipatória ou edificante, que enfatiza o desenrolar da construção e reconstrução do projeto, pautada pelo debate entre os atores envolvidos sobre a realidade interna da instituição e o contexto social mais amplo. Nesse caso, o desenvolvimento do projeto dá-se: (i) pela via democrática; (ii) de dentro para fora; (iii) numa perspectiva globalizante e sistêmica; (iv) sem separação entre fins e meios, uma vez que a ação incide sobre ambos; (v) e pressupõe uma ruptura com o ensino tradicional, que, acima de tudo, predisponha as pessoas e a instituição para a indagação e para a emancipação.

Assumir essa perspectiva, implica conceber que o projeto pedagógico não se restringe a um programa de estudos, a um agrupamento de planos de ensino ou a um conjunto de atividades ordenadas; implica reconhecer que o projeto não é algo estático, um documento, que uma vez construído deve ser arquivado ou enviado para as instâncias competentes como prova do cumprimento de formalidades burocráticas (Veiga, 1995). Contrariamente, a (re)construção de um projeto educativo decorre continuamente ao longo de um processo, pois o projeto não é um produto fechado. O seu processo de construção traduz-se nas tarefas de pensar/elaborar o projeto, pensar/realizar o projeto, pensar/avaliar o projeto e pensar/reformular o projeto, pois o que se pretende vai além da reorganização da educação, aquilo que se busca é a melhoria da qualidade de todo o processo vivenciado.

Para efetivação dessa avaliação poderão ser utilizados instrumentos e técnicas diversas, tais como questionários, entrevistas, grupos focais, entre outras metodologias que permitam o levantamento de dados acerca da implementação do curso de Engenharia de Minas do Campus de Crateús.

Como estratégias de ação, planeja-se levar a cabo:

- A discussão ampla do projeto pedagógico com o corpo docente do curso para avaliação da proposta formativa, buscando averiguar sua adequação aos parâmetros curriculares da área das TIC, bem como sua relação com o contexto local e regional em que o curso está inserido e com a qualificação e experiência acadêmica e profissional de seus professores.
- A escuta dos alunos, no decorrer da instalação do curso, para averiguar se suas expectativas em relação à formação estão sendo atendidas, para levantar as possíveis dificuldades existentes nas disciplinas, nos processos de ensino e de aprendizagem, como também se as condições de infraestrutura (salas de aula, laboratório, acervo da biblioteca) atendem as suas necessidades.
- A promoção de encontros e debates incluindo representantes da sociedade sejam lideranças comunitárias, membros de associações profissionais, empresários, entre outros, para avaliar se o curso vai ao encontro das demandas sociais e econômicas.

## **10. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Gostaríamos de reafirmar que o Curso de Engenharia de Minas que está sendo proposto para o Campus de Crateús enfatiza o desenvolvimento no futuro engenheiro de grande competência profissional de forma a que possa enfrentar as inúmeras questões demandadas pela realidade contemporânea. Nesse sentido, estão realçadas na formação do aluno, futuro profissional, a capacidade de formular, analisar e resolver problemas; tomar decisões e ter atitudes de iniciativas; adequar-se a processos e tecnologias diferentes, com criatividade e disposição para estar sempre aprendendo, elementos indispensáveis para atuação no momento atual quando os avanços tecnológicos ocorrem de forma quase contínua.

Gostaríamos ainda ressaltar que este Curso de Engenharia de Minas, será o primeiro oferecido pela UFC nesta área de Engenharia, e contará com o apoio do Curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, o mais antigo do Brasil, cuja criação data de 1876. Nesse sentido, está sendo firmado Acordo de Cooperação entre a UFC e a UFOP formalizando o mencionado apoio.

# Anexos

**ANEXO 1**  
**ESTRUTURA CURRICULAR**  
**DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS**

**Estrutura Curricular das Disciplinas Obrigatórias**  
**Curso de Engenharia de Minas – CRATEÚS/UFC**  
**Currículo - 2015.1**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - UFC**  
**Campus Crateús**  
**CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS**

**ESTRUTURA CURRICULAR**

Ano	Per.	Cód.	Disciplinas Obrigatórias	Requisitos	Nº de Créditos		Carga Horária Total (1 crédito = 16 h-a)		
					Teor.	Prát.	Disciplina	Acumul.	
1º	1º/2º	RUCB1	Cálculo Fundamental		8		128		
		RUCB2	Álgebra Linear		4		64		
		RUCC1	Probabilidade e Estatística		4		64		
		RUCD1	Física Fundamental		8		128		
		RUCD2	Física Experimental para Engenharia			2	32		
		RUCE1	Química Geral para Engenharia		4	2	96		
		RUCK1	Programação Computacional e Introdução ao Cálculo Numérico		4	2	96		
		RUTC1	Desenho para Engenharia		4		64		
		RUTA1	Introdução à Engenharia		2		32		
		RUCG4	Geologia Geral e Mineralogia		4	2	96		
Número de Créditos e Carga Horária					<b>50</b>		<b>800</b>	<b>800</b>	
2º	3º	RUCB3	Cálculo Vetorial Aplicado	RUCB1	4		64		
		RUCD3	Eletromagnetismo	RUCD1	4		64		
		RUCG1	Sedimentologia e Petrologia Sedimentar	RUCG4	4		64		
		RUTB1	Mecânica I	RUCB1, RUCD1 e RUCD2	3		48		
		RUTD1	Matemática Aplicada	RUCB1 e RUCB2	4		64		
		RUTC4	Desenho Técnico	RUTC1	2		32		
		RUTE1	Fundamentos da Economia e da Administração	RUCC1	4		64		
		Número de Créditos e Carga Horária					<b>25</b>		
2º	4º	RUTH1	Eletrotécnica	RUCD3	2	2	64		
		RUTB3	Mecânica II	RUTB1	3		48		
		RUCG2	Geologia Estrutural	RUCG1	4		64		
		RUCG3	Petrologia Ígnea e Metamórfica	RUCG4	4		64		
		RUTC2	Topografia	RUCB1 e RUTC1	2	2	64		
		RUTD2	Métodos Numéricos	RUCK1 e RUTD1	3		48		
		RUCD33	Física Ondulatória e de Partículas	RUCD1	4		64		
		Número de Créditos e Carga Horária					<b>26</b>		
3º	5º	RUCG5	Estratigrafia	RUCG3 e RUCG2	4		64		
		RUCE2	Físico-Química	RUCE1	4		64		
		RUTB5	Resistência dos Materiais I	RUTB3	4		64		
		RUCG6	Caracterização Tecnológica dos Minérios	RUCG1 e RUCG3	4		64		
		RUCG7	Pesquisa Mineral I	RUCG1 e RUCG3	4		64		
		RUTE3	Termodinâmica Aplicada	RUCD1	4		64		
		RUTC9	Geoprocessamento	RUTC2	4		64		
	Número de Créditos e Carga Horária					<b>28</b>		<b>448</b>	<b>2.128</b>
	3º	6º	RUCG8	Processamento de Minerais I	RUCG7 e RUCG6	4		64	
			RUTE7	Mecânica dos Fluidos	RUCB3 e RUTB1	4		64	
RUCG10			Pesquisa Mineral II	RUCG7 e RUCG6	4		64		
RUCG11			Prospecção Geofísica	RUCG5	4		64		
RUCG12			Introdução a Geoestatística	RUCC1	3		48		
RUTB7	Resistência dos Materiais II	RUTB5	4		64				
Número de Créditos e Carga Horária					<b>23</b>		<b>368</b>	<b>2.496</b>	

4°	7°	RUGG1	Geologia Econômica	RUCG10 e RUCG11	3		48		
		RUCG9	Elementos de Cálculo Estrutural	RUTB7	4		64		
		RUGG2	Mecânica das Rochas para Engenharia de Minas	RUTB7	4		64		
		RUGG3	Operações Mineiras	RUCG10	4		64		
		RUGG4	Processamento Mineral II	RUCG8	4		64		
		RUGG5	Desenvolvimento Mineiro	RUCG8	4		64		
		RUTE4	Ciência dos Materiais	RUCE1	3	1	64		
	Número de Créditos e Carga Horária				27		432	2.928	
	8°	RUGG7	Estabilidade de Taludes	RUGG2 e RUGG3	4		64		
		RUGG8	Economia Mineral Brasileira	RUGG1	3		48		
		RUTD3	Engenharia Ambiental	RUCE1	3		48		
		RUGG9	Estabilidade de Escavações Subterrâneas	RUGG2 e RUGG3	4		64		
		RUGG10	Processamento de Minerais III	RUGG4	4		64		
		RUGG13	Pesquisa Operacional Aplicada à Mineração	RUGG5	4		64		
RUDEHA010		Direito Ambiental	-	4		64			
Número de Créditos e Carga Horária				46		416	3.344		
5°	9°	RUCG13	Lavra de Mina de Córrego	RUGG5 e RUTC2	3		48		
		RUCG14	Lavra de Mina Subterrânea	RUGG5 e RUTC2	3		48		
		RUTE2	Engenharia Econômica	RUTE1	3		48		
		RUCG17	Projeto de Mineração	RUGG13	4		64		
		RUCG18	Condicionamento das Minas	RUGG13	4		64		
			Disciplina Optativa		4		64		
			Disciplina Optativa		4		64		
	RUTC8	Trabalho de Conclusão de Curso				32			
	Número de Créditos e Carga Horária				25		432	3.776	
	10°			Disciplina Optativa		3		48	
				Atividade Complementares		-		128	
RUTC8			Trabalho de Conclusão de Curso		-		32		
RUTC7			Estágio Supervisionado		-		160		
Número de Créditos e Carga Horária				233		368	4.080		



ANEXO 2  
EMENTAS E BIBLIOGRAFIA BÁSICA DAS  
DISCIPLINAS  
OBRIGATÓRIAS

# Ementas e Bibliografia Básica e Complementar das Disciplinas Obrigatórias

Curso de Engenharia de Minas – CRATEÚS/UFC

Currículo - 2015.1

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS CRATEÚS		
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS		
DISCIPLINA /SEMESTRE	Carga Horária	EMENTA E BIBLIOGRAFIA
<b>CÁLCULO FUNDAMENTAL</b> 1º E 2º SEMESTRE	<b>128h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Limites. Derivadas. Método de Newton. Máximos e mínimos. Teoremas fundamentais do Cálculo diferencial e integral de uma variável. Série de Taylor. Integrais definidas e indefinidas. Aproximação numérica de integrais. Cálculo de Zeros de funções. Áreas entre curvas. Volumes. Métodos de integração. Cônicas. Hipérboles.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>G. B. Thomas Jr. E R.L Finney; Cálculo e Geometria Analítica. Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA, 1989, vols. 1 e 2.</li> <li>James Stuart, Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013, Editora Cengage Learning,</li> <li>Jon Rogawski; Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guidorizzi, Hamilton Luiz; Um Curso de Cálculo Vols. 1, 2, 3 e 4 - 5ª Edição 2002; Ltc.</li> <li>Anton, Howard; Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L.; Cálculo - Vols. 1 e 2 - 8ª Ed. 2007. Bookman.</li> <li>Munem, Mustafa A.; Cálculo - Vols. 1 e 2. Ltc.</li> <li>Hughes, Deborah; Calculo Vols. 1 e 2 - a Uma e a Várias Variáveis. Ltc.</li> <li>Salas; Hille; Etgen Calculo Vols. 1 e 2 - 9ª Edição. – Ltc.</li> </ol>
<b>ÁLGEBRA LINEAR</b> 1º E 2º SEMESTRE	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Álgebra matricial; Espaços Vetoriais; Espaços de funções; Fatoração de matrizes; Programação de matrizes; Programação linear; Aplicações em Engenharia.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>David R. Hill e Bernard Kolman; Álgebra Linear com Aplicações. Editora LTC- 9ª Ed. 2013.</li> <li>Alfredo Steinbruch, Álgebra Linear. Makron Books</li> <li>Howard Anton, Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, 10ª Ed.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Callioli, Carlos A.; Álgebra Linear e Aplicações - 6ª Ed. 1990. Atual.</li> <li>Lay, David C.; Álgebra Linear e Suas Aplicações - 4ª Ed. 2013. Ltc.</li> <li>Strang, Gilbert; Introdução À Álgebra Linear - 4ª Ed. 2013. Ltc.</li> <li>J. Leon, Steven; Álgebra Linear Com Aplicações - 8ª Ed. 2011. Ltc.</li> <li>Robert, Alain M. Linear Algebra; World Scientific Pub Co Inc.</li> </ol>
		<p><b>EMENTA:</b> O Papel da Estatística na Engenharia. Análise Exploratória de Dados. Elementos Básicos de Teoria das Probabilidades. Variáveis Aleatórias e Distribuições de Probabilidade Discretas e Contínuas. Amostragem. Estimação</p>

<p><b>PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA</b></p> <p>1º E 2º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>e Testes de Hipóteses de Média, Variância e Proporção. Testes de Aderência, Homogeneidade e Independência. Análise de Variância. Regressão Linear Simples e Correlação. Regressão Linear Múltipla.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Montgomery, D.C. e Runger, G.C. (2003) Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A.. Rio de Janeiro, RJ.</li> <li>2. Triola, M.F. (1999) Introdução à Estatística. LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, RJ.</li> <li>3. Bussab, W.O. e Morettin, P.A. Estatística Básica. Editora Saraiva, (2002), São Paulo, SP.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lopes, P.A. (1999) Probabilidades &amp; Estatística: Conceitos, Modelos e Aplicações em Excel. Reichmann &amp; Affonso Editores, Rio de Janeiro, RJ.</li> <li>2. Laponi, J.C. (1997) Estatística Usando Excel 5 e 7. Laponi Treinamento e Editora, São Paulo, SP.</li> <li>3. Stevenson, W.J. (1986) Estatística Aplicada à Administração. Editora Harbra Ltda., São Paulo, SP.</li> <li>4. Milton, J.S. e Arnold, J.C. (1990) Introduction 10 Probability and Statistics: Principles and Applications for Engineering and the Computing Sciences. McGraw Hill, New York, EUA.</li> <li>5. Ang, A.H.S. e Tang, W.H. (1975). Probability Concepts in Engineering Planning and Design. Volume 1 - Basic Principles. John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, EUA.</li> <li>6. Benjamin, J.R. e Cornell C.A. (1970) Probability, Statistics, and Decision for Civil Engineers. McGraw-Hill Book Company. New York, EUA.</li> </ol>
<p><b>FÍSICA FUNDAMENTAL</b></p> <p>1º E 2º SEMESTRE</p>	<p><b>128h</b></p>	<p><b>EMENTA: Movimento uni e bi-dimensional. Leis de Newton. Lei de conservação da energia. Momento linear e angular. Movimento harmônico. Campo gravitacional. Mecânica dos fluidos. Calor e leis da termodinâmica.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>2. Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>3. Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>4. Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>2. Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>3. John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4. 4Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>5. Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<p><b>FÍSICA EXPERIMENTAL</b></p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA: Aulas práticas em laboratório: Instrumentos de medidas. Experiências de mecânica. Experiência de estática dos fluidos. Experiência de acústica. Experiência de calor. Experiência de Eletrostática. Instrumentos de medidas elétricas.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols.</li> </ol>

<p>1º E 2º SEMESTRE</p>		<p>I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<p><b>QUÍMICA GERAL PARA ENGENHARIA</b></p> <p>1º E 2º SEMESTRE</p>	<p>96h</p>	<p><b>EMENTA: Estudo dos conceitos fundamentais da química, relações de massa e energia nos fenômenos químicos, desenvolvimento do modelo do átomo, classificação periódica e estrutura molecular com ênfase em ligações no estado sólido. Água e soluções. Cinética e Equilíbrio Químico. Discussão das relações de equilíbrio e suas aplicações em fenômeno envolvendo ácidos, bases e sistemas eletroquímicos, especialmente corrosão.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Brown, T.L., le May, Jr. H.E., Bursten, B.R., Burdge, J.R.; Química a Ciência Central. 9ª ed., Pearson, São Paulo, 2005.</li> <li>Kotz, J.C., Treichel Jr. P. M., Química Geral e Reações Químicas, 5ª ed., vol. 1 e 2, Thomson, São Paulo, 2005.</li> <li>Masterton, W.L. Slowinski, E.J., Stanitski, C.L., Princípios de Química, 6aed., Guanabara, 1990.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Fine, L., Beall, H., Chemistry for Engineers and Scientists, Saunders , 1990.</li> <li>Chang, R., Química Geral-Conceitos Essenciais, 4a ed., McGraw Hill, São Paulo, 2006.</li> <li>Oxtobv, D.W; Nachtrieb, N.H., Frieman, W.A., Chemistry: Science of Change. 3a ed., Saunders, Philadelphia, 2003.</li> <li>Atkins P., Jones L., Princípios de Química 4a ed., Bookman, Porto Alegre 2001.</li> <li>Maia, Daltamir Justino; Maia, Daltamir Justino. Química Geral – Fundamentos. Prentice Hall – Br.</li> </ol>
<p><b>PROGRAMAÇÃO COMPUT. E INTRODUÇÃO AO CÁLCULO NUMÉRICO</b></p> <p>1º E 2º SEMESTRE</p>	<p>96h</p>	<p><b>EMENTA: Algoritmos. Estruturas Básicas de Controle. Introdução à Programação. Estruturas de Controle de Dados. Erros em aproximação numérica. Zero de funções. Solução numérica de sistemas Lineares e Inversão de Matrizes. Interpolação e Aproximação. Diferenciação Numérica. Integração numérica. Solução de Valores Iniciais de Equações Diferenciais Ordinárias.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, A linguagem C de programação, Editora Campus, 1986.</li> <li>J.L. Szwarcfiter e L. Markenzon, Estruturas de dados e seus algoritmos, LTC - Livros Técnicos e Científicos Ed., Rio de Janeiro, 1994.</li> <li>RUAS, V. Curso de Cálculo Numérico, São Paulo: LTC, 1983.</li> <li>BARROSO, L. Numérico com Aplicações e outros Cálculo, Harbra, 1987.</li> <li>RUGIERO, M.A.G. et al. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill do Brasil, 1988.</li> </ol>

		<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lages, N. &amp; Guimarães, A; Algoritmos e Estruturas de Dados. Editora LTC, Rio de Janeiro, 1994.</li> <li>2. Tremblay, Jean-Paul; Bunt, Richard B.; Ciência dos Computadores - Uma Abordagem Algorítmica; McGraw-Hill, 1983.</li> <li>3. Viana, Mateus Mosca; Fundamentos de Informática para Universitários; BRASPORT, Rio de Janeiro, 1996.</li> <li>4. Winder, R., Developing C++ Software; Wiley; London; 1993.</li> <li>5. Cláudio D. M. et al, Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática, Ed. Atlas S.A., 1989.</li> </ol>
<p><b>DESENHO PARA ENGENHARIA</b></p> <p><b>1º E 2º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Instrumentos e equipamentos de desenho. Normas Técnicas da ABNT para Desenho. Classificação dos desenhos. Formatação de papel. Construções geométricas usuais. Desenho à mão livre; Regras de cotagem. Vistas ortográficas. Cortes e seções. Perspectivas. Noções de Geometria Descritiva: generalidades; representação do Ponto; estudo das retas; retas especiais; visibilidade; planos bissetores; estudo dos planos; traços; posições relativas de retas e planos. Projeções cotadas. Computação gráfica.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRENCH, Tomas E. e VIERCK, Charles 1. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica, Ed. Globo, 53 Edição, 1995.</li> <li>2. ABNT - Coletânea de Normas Técnicas para Desenho.</li> <li>3. PEREIRA, Ademar. Desenho Técnico Básico, Livraria Francisco Alves Editora S.A, 93 Edição, 1990.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SILVA, Sylvio F. A Linguagem do Desenho Técnico.</li> <li>2. PRÍNCIPE Jr. , A dos R. Noções de Geometria Descritiva Vol. I, Livraria Nobel SI A, 118 Edição.</li> <li>3. PINHEIRO, Virgílio de Athayde. Noções de Geometria Descritiva, vol. I, 4º Edição, Ao Livro Técnico SI A - Indústria e Comércio, 1985.</li> <li>4. RANGEL, A. P., Projeções Cotadas, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1999.</li> <li>5. NEIZEL, ERNST, Desenho Técnico Para Construção Civil 1 - Col. Desenho Técnico. Epu.</li> </ol>
<p><b>INTRODUÇÃO A ENGENHARIA</b></p> <p><b>1º E 2º SEMESTRE</b></p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA: Engenharia, Ciência e Tecnologia. Engenharia, Sociedade e Meio Ambiente. Origem e evolução da Engenharia. Atribuições do Engenheiro, Campo de Atuação Profissional e os cursos de engenharia na UFC. Natureza do conhecimento científico. O método científico. A pesquisa: noções gerais. Como proceder a investigação. Como transmitir os conhecimentos adquiridos. A importância da comunicação técnica (oral e escrita). O computador na engenharia. Otimização. A tomada de decisões. O conceito de projeto de engenharia. Estudos Preliminares. Viabilidade. Projeto básico. Projeto executivo. Execução. Qualidade, prazos e custos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CORDEIRO, Darcy. Ciência, pesquisa e trabalho científico: uma abordagem metodológica . 2. ed. Goiânia: Ed. UCG, 1999. 173p.</li> <li>2. BASTOS, Cleverson Leite. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica . 11. ed. Petrópolis: Vozes, 1998. 104p. ISBN 8532605869.</li> <li>3. ALVARENGA, Maria Amália de Figueiredo Pereira; ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto. Apontamentos de metodologia para ciência e técnicas de redação científica: (monografias, dissertações e teses) de acordo com a ANT 2002.3. ed. rev. e ampl. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 2003. 181p. ISBN 8588278340(broch.)</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CARVALHO, Maria Cecília M. Construindo o saber: metodologia científica : fundamentos e técnicas . 8.ed. Campinas, SP: Papyrus, 1998. 175p. ISBN 8530800710</li> <li>2. BAZZO, Walter Antônio &amp; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à Engenharia. 5a Edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997.</li> <li>3. HOLTZAPPLE, Mark T. &amp; REECE, W.Dan. Introdução à Engenharia. LTC Editora, 2006.</li> <li>4. Coletâneas de Leis, Decretos e Resoluções do CONFEA e dos CREA'S.</li> <li>5. Bibliografias complementares referentes a assuntos específicos que serão definidas conforme novidades tecnológicas e afins.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>GEOLOGIA GERAL E MINERALOGIA</b></p> <p style="text-align: center;">1° E 2° SEMESTRE</p>	<p><b>96h</b></p>	<p><b>EMENTA: Minerais, Unidades Formadoras das Rochas. Rochas Sedimentares, Ígneas e Metamórficas. Estruturas Geológicas. Tempo Geológico. Relação da mineralogia com as demais áreas do conhecimento, definições e conceitos de mineral. Cristalografia, Cristalografia do Raios X. Cristaloquímica, propriedades físicas dos minerais. Gênese e ambientes de formação dos minerais. Mineralogia sistemática.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Christiansen, E. H. e Hamblin, W. K. (1998). Earth's dynamic systems, 8ª ed. 740p.</li> <li>2. Dana, J.D. (1976) Manual de mineralogia. Porto Alegre. LTC, Rio de Janeiro.</li> <li>3. Klein, C. E Hurlbut Jr. (1998) Manual of Mineralogy (after James D. Dana), Twenty-first edition, revised.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. (2006) Para entender a terra. Menegat, R. (coord. Tradução). Bookman, 656p.</li> <li>2. Skinner, B.J. e Porter, S.C. (1995), The dynamic earth. 3ª ed., 563p.</li> <li>3. Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T. R.; Taioli, F. (organizadores) (2003), Decifrando a terra. Oficina de Textos, São Paulo, 557p.</li> <li>4. Dana J. W. &amp; Salisby E. ; Dana's System of Mineralogy. Vol. 1 72. Ed. John Wiley and Sons Inc 1995.</li> <li>5. Cornelius, S. Jr.; &amp; Klein. ; Manual de Mineralogia de Dana. Ed. Reverté S. A.</li> <li>6. Margareth, M. A.; Manual de Mineralogia (apostila), Ed. Universidade de Fortaleza (UNIFOR).</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>CÁLCULO VETORIAL APLICADO</b></p> <p style="text-align: center;">3° SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Funções vetoriais; Derivadas parciais; Equações diferenciais parciais; Equações a diferenças; Integrais múltiplas; Série de Taylor; Análise vetorial: teorema da divergência de Gauss e teorema de Stokes; Aplicações em Engenharia.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G. B. Thomas Jr. E R.L Finney; Cálculo e Geometria Analítica. Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA,1989, vols. 1 e 2.</li> <li>2. James Stuart, Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013, Editora Cengage Learning.</li> <li>3. Jon Rogawski; Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guidorizzi, Hamilton Luiz; Um Curso de Cálculo Vols. 1, 2, 3 e 4 - 5ª Edição 2002; Ltc.</li> <li>2. Anton, Howard; Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L.; Cálculo - Vols. 1 e 2 - 8ª Ed. 2007. Bookman.</li> <li>3. Munem, Mustafa A.; Cálculo - Vols. 1 e 2. Ltc.</li> <li>4. Hughes, Deborah; Calculo Vols. 1 e 2 - a Uma e a Várias Variáveis. Ltc.</li> <li>5. Salas; Hille; Etgen Calculo Vols. 1 e 2 - 9ª Edição. – Ltc.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>ELETROMAGNETISMO</b></p> <p style="text-align: center;">3º SEMESTRE</p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Carga elétrica; Campo e potencial elétricos; Dielétricos; Corrente e circuitos elétricos; Campo magnético; Lei de Ampère; Lei de Faraday; Propriedades magnéticas da matéria; Oscilações eletromagnéticas; Circuitos de Corrente Alternada; Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ; ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>SEDIMENTOLOGIA E PETROLOGIA SEDIMENTAR</b></p> <p style="text-align: center;">3º SEMESTRE</p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Boggs Jr., Sam. 2011. Principles of Sedimentology and Stratigraphy. Pearson Prentice Hall, New York, 5 Ed. 600p.</li> <li>Fritz, W.J. &amp; Moore, J.N. 1988. Basics of physical stratigraphy and sedimentology. John Wiley &amp; Sons Inc., New York, 371p.</li> <li>Holz, Michael. 2012. Estratigrafia de Sequencias. Histórico, Princípios e Aplicações. Interciência, Rio de Janeiro, 1ª edição. 272p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Suguio, Kenitiro. 2003. Geologia Sedimentar. Edgard Blucher, São Paulo, 1ª Ed. 416p.</li> <li>Pettijohn, F.J. 1975. Rocas sedimentarias. Harper &amp; Row Pubs., New York, 3rd ed., 718p.</li> <li>Pettijohn, F.J.; Potter, P.E.; Siever, R. 1987. Sand and sandstone. Springer Verlag, Berlim, 3rd. Ed., 618p</li> <li>Barth, T. F. W.Theoretical Petrology - New York - Jonh Wiley &amp; Sons - 1952 - 416p.</li> <li>Folk, R. L. Petrology of Sedimentary Rocks. Austin Hem: pluill P. Company, 1974. 175p.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MECÂNICA I</b></p> <p style="text-align: center;">3º SEMESTRE</p>	<p style="text-align: center;"><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Sistema de Forças. Estática dos pontos materiais; Estática dos corpos rígidos; Forças distribuídas e Propriedades geométricas; Trabalho virtual e Energia potencial.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>James L. Meriam e L. G Kraige. Estática e Dinâmica. 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A.</li> <li>F. P. Beer &amp; E. R. Johnston Jr.; Mecânica vetorial para engenheiros: Estática. Markron Books.</li> <li>Hibbeler, R. C.; Estática - Mecânica Para Engenharia - 12ª Ed. 2011. Pearson Education – Br.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Schmidt, Richard J.; Boresi, Arthur P. Estática. Thomson Pioneira. I.S.B.N.: 8522102872.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anthony M. Bedford, Wallace Fowler. Engineering Mechanics: Statics &amp; Dynamics (5th Edition). ISBN-13: 978-0136142256.</li> <li>2. Michael Plesha, Gary Gray, Francesco Costanzo; Engineering Mechanics: Statics and Dynamics. ISBN-13: 978-0073380315.</li> <li>3. I. C. Jong, B. G. Rogers. Engineering Mechanics: Statics. ISBN-13: 978-0195171396.</li> <li>4. William F. Riley, Leroy D. Sturges; Engineering Mechanics, Statics. Publisher: Wiley; 2 edition (October 30, 1995). ISBN-13: 978-0471053330</li> </ol>
<p><b>MATEMÁTICA APLICADA</b></p> <p>3º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Aplicações de equações diferenciais ordinárias para a solução de problemas estruturais, termodinâmicos, de recursos hídricos, de saneamento ambiental e de geotecnia e mecânica dos solos; Solução de problemas de engenharia que envolve sistemas de equações diferenciais usando notação matricial; Autovalores e autovetores; Solução de problemas de engenharia que envolve equações diferenciais parciais.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ZILL, Dennis G, e CULLEN, Michael R.(2005), Equações Diferenciais, 3a, Edição MAKRON Books, São Paulo,</li> <li>2. 2KREYSZIG, Erwin (1998), Advanced Engineering Mathematics 8th Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc. New York, NY.</li> <li>3. BOYCE, W. E. e PRIMA, R. C. D, (1994). Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 5ª edição, Editora Guanabara Koogan S. A.</li> <li>4. BAJPAI, A. C., MUSTOE, L. R. e WALKER, E. (1980). Matemática Avançada para a Engenharia, Hemus Livraria e Editora LTDA.</li> <li>5. HILDEBRAND, F. B. (1976), Advanced Calculus for Applications, 2nd Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BIRKHOFF, G. e ROTA, G. Ordinary Differential Equations, 4th Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc. NY. 1989.</li> <li>2. CHURCHILL, R. V. e BROWN, J. W.; Fourier Series and Boundary Value Problems, 4th Edition. MacGraw-Hill, NY. 1987.</li> <li>3. ZAUDERER, E.; Partial Differential Equations of Applied Mathematics, 2nd Edition, John Wiley &amp; Sons, Inc. NY. 1988.</li> <li>4. ARTICOLO, G. A.; Partial Differential Equations and Boundary Value Problems With Maple. V. Academic Press. NY. 1998.</li> <li>5. GREENBERG, M. D.; Advanced Engineering Mathematics. Prentice-Hall, Inc. Upper Saddle River, NJ. 1998.</li> <li>6. BETOUNES, D.; Partial Differential Equations for Computational Sciences: With Maple and Vector Analysis. Springer Verlag Inc. NY. 1998.</li> </ol>
<p><b>DESENHO TÉCNICO</b></p> <p>3º SEMESTRE</p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA: Material. Normas. Caligrafia Técnica. Projeções Ortográficas. Cotas. Perspectivas e Cortes.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FRENCH, T. E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo, 1967. 740p.</li> <li>2. HOELSCHER, R. P.; SPRINGER, C. H.; DOBROVOLNY, J. S. Expressão gráfica: desenho técnico. Livros Técnicos e Científicos, 1978. 524p.</li> <li>3. MICELI, M. T.; FERREIRA, P. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 2003. 143p</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BACHMANN, A.; FORBERG, R. Desenho técnico Porto Alegre Globo, 1976. 337p</li> <li>2. MACHADO, A. Perspectiva: teoria e exercícios. São Paulo McGraw-Hill, 1976. 231p.</li> <li>3. PEREIRA, Ademar. Desenho Técnico Básico, Livraria Francisco Alves Editora S.A, 93 Edição, 1990.</li> </ol>



		<p>4. SILVA, Sylvio F. A Linguagem do Desenho Técnico.</p> <p>5. Dias, Carlos Tavares; Ribeiro, Arlindo Silva; Desenho Técnico Moderno; Ltc. Edição: 2006.</p>
<p><b>FUNDAMENTOS DA ECONOMIA E DA ADMINISTRAÇÃO O</b></p> <p><b>3º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Conceitos Básicos de Economia. Os recursos econômicos e o processo de produção. As questões-chave da Economia: eficiência produtiva. Eficácia alocativa, justiça distributiva e ordenamento institucional. Fundamentos da Macroeconomia. As organizações e a administração. Os primórdios da administração. Abordagens da administração. O desempenho das organizações e o Modelo japonês de administração. Processo de administração. Administração de pessoas.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria Geral da Administração: edição compacta. São Paulo: Editora Elsevier, 2004.</li> <li>2. MAXIMIANO, Antônio C. A. Fundamentos de Administração: manual compacto para cursos de formação tecnológicas e sequenciais. São Paulo: Atlas, 2004.</li> <li>3. ROSSETI, José P. Introdução à Análise Econômica. São Paulo: Ed. Atlas, 2001.</li> <li>4. GALBRAITH, John K. A Economia ao Alcance de Quase Todos. São Paulo: Thomson Pioneira, 2001.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração. São Paulo: Editora Campus, 2000.</li> <li>2. CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 1999.</li> <li>3. CHIAVENATO, Idalberto. Administração de Empresas: uma abordagem contingencial. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 1994.</li> <li>4. CRAINER, Stuart.; Grandes Pensadores da Administração: as ideias que revolucionaram o mundo dos negócios. São Paulo: Ed. Futura, 2000.</li> <li>5. MAXIMIANO, Antônio C. A. Teoria Geral da Administração. 3 Ed. São Paulo: Atlas, 2003.</li> <li>6. DE VASCONCELOS, Marco Antônio S.; Economia: Micro e Macro. São Paulo: Editora Atlas, 2002.</li> <li>7. DE LACERDA, Antônio C.; Economia Brasileira. 2 Ed. São Paulo: Ed. Saraiva, 2003.</li> <li>8. DE SOUZA, Nali de Jesus. Curso de Economia. São Paulo: Ed. Atlas, 2002.</li> <li>9. LEITE, Antônio Dias.; A Economia Brasileira: de onde viemos e aonde estamos. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2004.</li> <li>10. KUPFER, David. Economia Industrial. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.</li> </ol>
		<p><b>EMENTA: Conceitos básicos de eletricidade; Esquemas: unifilar, multifilar e funcional; dispositivos de comando de iluminação; previsão de cargas e divisão dos circuitos da instalação elétrica; fornecimento de Energia elétrica; dimensionamento da instalação elétrica; aterramento; proteção.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERVELIN, Severino.; Instalações Elétricas prediais. Editora Erica. 2011.</li> <li>2. COELCE. Normas técnicas para instalação em baixa tensão. Fortaleza:</li> </ol>

<p><b>ELETROTÉCNIC A</b></p> <p>4° SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p>Companhia Energética do Ceará.</p> <p>3. NISKIER, Júlio. Instalações Elétricas. Ed. Guanabara. 1991.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. CREDER, Hélio. Instalações Elétricas. 15ª Edição. LTC. 2003.</p> <p>2. NEGRISOLI, Manoel E. M. Instalações Elétricas – Projetos Prediais em Baixa Tensão. Edgard Blucher. 2002.</p> <p>3. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais. 1ª Ed. Erica. 1997.</p> <p>4. KRATO, Hermann. Projetos de Instalações Elétricas. 1ª Ed. EPU. 1974.</p> <p>5. COTRIM, Ademaro Alberto M. B. Instalações Elétricas. 4ª Ed. Makron Books. 2003.</p>
<p><b>MECÂNICA II</b></p> <p>4° SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Cinética de Partículas. Cinética de Sistemas de Partículas. Cinemática Plana de Corpos Rígidos. Vibrações. Introdução à Mecânica Lagrangeana.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. James L. Meriam e L. G Kraige. Estática e Dinâmica. 4ª Edição. Livros Técnicos e Científicos Editora, S.A.</p> <p>2. F. P. Beer &amp; E. R. Johnston Jr.; Mecânica vetorial para engenheiros: Dinâmica. Markron Books.</p> <p>3. Hibbeler, R. C.; Dinâmica- Mecânica Para Engenharia - 12ª Ed. 2011. Pearson Education – Br.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. Schmidt, Richard J.; Boresi, Arthur P. Dinâmica. Thomson Pioneira. I.S.B.N.: 8522102872.</p> <p>2. Anthony M. Bedford, Wallace Fowler. Engineering Mechanics: Statics &amp; Dynamics (5th Edition) Hardcover. ISBN-13: 978-0136142256.</p> <p>3. Michael Plesha, Gary Gray, Francesco Costanzo; Engineering Mechanics: Statics and Dynamics; ISBN-13: 978-0073380315.</p> <p>C. Jong, B. G. Rogers. Engineering Mechanics: Dynamics; ISBN-13: 978-0030263170.</p> <p>4. William F. Riley and Leroy D. Sturges. Engineering Mechanics: Dynamics (Dec 28, 1995). ISBN-13: 978-0471053392.</p> <p>5. EMENTA: Cinética de Partículas. Cinética de Sistemas de Partículas. Cinemática Plana de Corpos Rígidos. Vibrações. Introdução à Mecânica Lagrangeana.</p>
<p><b>GEOLOGIA ESTRUTURAL</b></p> <p>4° SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Estudo analítico das estruturas. Reconhecimento, descrição e classificação das formas da Crosta Terrestre. Técnicas geométricas de representação e análise de dados geológicos, envolvendo mapas e seções estruturais. Uso da projeção estereográfica na análise estrutural. Trabalhos práticos de laboratórios.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. ANHAEUSSER, C. R. mineral deposits of Southern Africa Johannesburg Geol. soc. of South Africa, 1986.</p> <p>2. RAMSAY, J. G. Folding and fracturing of rocks New York; San Francisco McGraw-Hill, 1967.</p> <p>3. SITTER, L. U. D. Structural Geology. McGraw Hill: 1956. 552</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. WHITTEN, E. H. T. Structural Geology of folded rocks. Chicago, Rond McNally: 1969. 678.</p> <p>2. Fossen, Haakon; Geologia Estrutural; 1ª Ed. 2012, Oficina de Textos.</p> <p>3. Robert J. Twiss , Eldridge M. Moores; Structural Geology; Publisher: W. H. Freeman; Second Edition edition (December 15, 2006).</p> <p>4. George H. Davis , Stephen J. Reynolds, Charles F. Kluth; Structural Geology of</p>

		<p>Rocks and Regions; Publisher: Wiley; 3 edition (December 6, 2011).</p> <p>5. Bruce E. Hobbs, Alison Ord; Structural Geology: The Mechanics of Deforming Metamorphic Rocks; Publisher: Elsevier; 1 edition (September 15, 2014).</p>
<p><b>PETROLOGIA ÍGNEA E METAMÓRFICA</b></p> <p>4º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Estrutura interna da Terra. Magmas: propriedades físicas e químicas e modelos de evolução. Diagramas de fases e suas aplicações na petrologia ígnea. Texturas/estruturas, de rochas ígneas. Sistemas de classificações mineralógicas e químicas de rochas ígneas. Modo de ocorrência de rochas ígneas. Séries magmáticas. Metamorfismo: Definição de metamorfismo e seus principais tipos. Dinâmica dos processos metamórficos. Identificação das principais associações minerais e paragêneses dos fácies metamórficos. Texturas e estruturas das rochas metamórficas. Classificação de rochas metamórficas. Relação entre metamorfismo, magmatismo e ambientes tectônicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bucher, K. &amp; Grapes, R. 2011. Petrogenesis of Metamorphic Rocks. Springer-Verlag, Berlin, 8ª Ed. 500p.</li> <li>2. Frost, B.R. &amp; Frost, C.D. 2013. Essentials of Igneous and Metamorphic Petrology. Cambridge University Press, London, 1ª Ed. 336p.</li> <li>3. Gill, R. 2010. Igneous Rocks and Processes: A Practical Guide. Wiley-Blackwell, New York, 1ª Ed. 440p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SIAL, A. N.; MCREATH, L. Petrologia Ígnea. Salvador: SBG, 1984. 180p.</li> <li>2. WINKLER, H. J. F. Petrogênese das Rochas Metamórficas, São Paulo: Ed. Edigard Blucher Ltda., 1977. 254p.</li> <li>3. BOWER, N. I. The Evolution of the Igneous Rocks. New York: Dover Publications Inc, 1958.</li> <li>4. SIAL, A. N.; Petrologia Ígnea: os Fundamentos e as Ferramentas de Estudos. Vol. 01. Salvador: SBG. Burean- 1984. 61-70p.</li> <li>5. WERNICK, E. Rochas Metamórficas. Rio Claro: Centro de Estudos Geológicos (CEGEO). 1980 – 1972. 120p.</li> </ol>
<p><b>TOPOGRAFIA</b></p> <p>4º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução. Levantamentos Topográficos. Instrumentos de topometria. Sistemas de coordenadas topográficas. Topologia. Topometria. Superfície Topográfica. Taqueométrica. Altimetria. Cálculo de áreas e volumes. Divisão de terreno. Introdução à locação de obras civis.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BORGES, A.C. (1992) Topografia, Vol. 1 e 2 -. Ed. Edgard Blucher, São Paulo.</li> <li>2. BORGES,A.C. (1992) Exercícios de Topografia - Ed. Edgard Blucher. São Paulo.</li> <li>3. ESPARTEL, L. (1985) Curso de Topografia. 78 Edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>GARCIA, G. J.; PIEDADE, G. C. R.; Topografia Aplicada as Ciências Agrárias. Editora Nobel. São Paulo. 1984.</li> <li>COMASTRI, J. A.; Topografia – Planimetria. UFV. Imprensa Universitária. Viçosa – MG. 1992.</li> <li>DOMINGUES, F. A. A. (1979). Topografia e Astronomia de Posição para Engenheiros e Arquitetos, Editora Me Graw-hill do Brasil, São Paulo.</li> <li>LOCH,C., CORDINI, J. (1995). Topografia Contemporânea. Editora da UFSC, Santa Catarina.</li> <li>CARDAO, C. (1980) Topografia, 2ª Edição.</li> </ol>
<p><b>MÉTODOS NUMÉRICOS</b></p> <p>4º SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Introdução aos métodos variacionais. Solução de equações diferenciais pelo método dos resíduos ponderados. Análise do método dos elementos finitos em uma dimensão. Análise em duas dimensões. Análise de problemas transientes. Aplicações em problemas de engenharia.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Akim, I.E.; Finite Element for Analysis and Design. Editora: Academia Press, Ano: 1994.</li> <li>Reddy, I. N .; An Introduction to the Finite Element Method. Editora: Mc Graw-Hill, Ano: 1984.</li> <li>Assan, A. E.; Método dos Elementos Finitos Primeiros Passos. Editora: Unicamp. Ano: 2003.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>RUGIERO, M.A.G. et al. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais, McGraw-Hill do Brasil, 1988.</li> <li>Cláudio D. M. et al, Cálculo Numérico Computacional: teoria e prática, Ed. Atlas S.A., 1989.</li> <li>RUAS, V. Curso de Cálculo Numérico, São Paulo: LTC, 1983.</li> <li>Selma, Arenales; Darezzo, Artur; Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. THOMSON, Edição : 1 / 2008. I.S.B.N.: 9788522106028.</li> <li>Franco, Neide Maria Bertoldi. Cálculo Numérico. Prentice Hall – Br. I.S.B.N.: 8576050870Edição : 1ª / 2006.</li> </ol>
<p><b>FÍSICA ONDULATÓRIA E DE PARTÍCULAS</b></p> <p>4º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Propriedades da luz, Interferência e Difração. Teoria da Relatividade. Física Quântica. Modelos Atômicos. Condução de Eletricidade em Sólidos. Física Nuclear. Física de Partículas.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Halliday, David, Resnick, Robert, Walker, Jearl; Fundamentos de Física; Vols. I, II, 9ª Edição; Ed. LTC; 2012.</li> <li>Tipler, Paul A.; Física Vols I e II ;ª Edição. Ed. LTC; 2012.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física I – Mecânica , 12ª edição.</li> <li>Hugh D. Young e Roger A. Freedman. Física II – Termodinâmica e Ondas, 12ª edição.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Chaves, Alaor ; Física Básica – Mecânica 1ª Edição. Editora LTC (Grupo GEN).</li> <li>Alaor Chaves; Física Básica – Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica - Editora LAB (Grupo GEN).</li> <li>John D. Cutnell, Kenneth W. Johnson; Física - Vol. 1 - LTC (GRUPO GEN)</li> <li>4Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 1 - Mecânica - 5ª Ed. 2013 Editora Edgard Blucher.</li> <li>Nussenzveig, Hersh Moyses; Curso de Física Básica 2 - Fluidos, Oscilações e Ondas Calor - 4ª Edição 2002. Editora Edgard Blucher.</li> </ol>

<p align="center"><b>ESTRATIGRAFIA</b></p> <p align="center">5° SEMESTRE</p>	<p align="center"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Princípios de estratigrafia. Fácies, modelos e sistemas deposicionais. Descontinuidades e correlações estratigráficas</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SHOCH, R. M. Stratigraphy: principles and methods. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989. 375p.</li> <li>Mendes, Josue Camargo; Elementos de Estratigrafia; Editora T.A. Queiroz Editor.</li> <li>Gary Nichols; Sedimentology and Stratigraphy; Publisher: Wiley-Blackwell; 2 edition (May 18, 2009).</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Sam Boggs Jr.; Principles of Sedimentology and Stratigraphy (5th Edition); Publisher: Prentice Hall; 5 edition (January 26, 2011).</li> <li>Michael E. Brookfield; Principles of Stratigraphy; Publisher: Wiley-Blackwell; 1 edition (February 13, 2004).</li> <li>Harold G. Reading; Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy; Publisher: Wiley-Blackwell; 3 edition (December 9, 1996).</li> <li>Octavian Catuneanu; Principles of Sequence Stratigraphy (Developments in Sedimentology); Publisher: Elsevier Science; 1 edition (June 2, 2006).</li> <li>Paul P. Veeken; Seismic Stratigraphy and Depositional Facies Models; Publisher: Academic Press; 1 edition (October 24, 2013).</li> </ol>
<p align="center"><b>FÍSICO-QUÍMICA</b></p> <p align="center">5° SEMESTRE</p>	<p align="center"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Estudo sucinto das propriedades do E, H, S, e G. Termoquímica. Equilíbrio Químico (Tratamento Termodinâmico). Equilíbrio de Fases. Eletroquímica. Cinética Química. Estrutura de Líquidos e Sólidos. Fenômenos de superfície.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ATKINS, P. Físico-Química, 8º ed., Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 2008.</li> <li>CASTELANN, G. Fundamentos de Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 1986.</li> <li>BALL, D.W. Físico-Química, vol. 1 e vol. 2. Editora Thomson.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CHAGAS, A. P. Termodinâmica Química, Editora da UNICAMP, 1999.</li> <li>MACEDO, H. Físico-Química I, Editora Guanabara Dois S.A., 1981.</li> <li>PILLA, L. Físico-Química, Livros Técnicos e Científicos. Editora S.A., 1976.</li> <li>BRAGA, J.P. Físico-Química, Editora UFV, 2002.</li> <li>LEVINE, IRA N.; Físico-química – Vol. 1 e 2 - 6ª Ed. 2012; Ltc.</li> </ol>
<p align="center"><b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I</b></p> <p align="center">5° SEMESTRE</p>	<p align="center"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Tensão e Deformação. Propriedades Mecânicas dos Materiais. Tração. Compressão. Cisalhamento. Torção. Flexão de Vigas.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais. Pearson Education do Brasil, 5ª edição, 2004.</li> <li>GERE, J. M.; Mecânica dos Materiais – Pioneira Thomson Learning LTDA., 2003</li> <li>BEER, F. P. &amp; JOHNSTON Jr., E. R.; Resistência dos Materiais. Markron Books do Brasil Editora Ltda. 3ª edição, 1996.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>D. K. SINGH; Strength of Materials. 3ª Edition. Ane Books Pvt. Ltd. 2014.</li> <li>FERDINAND P. BEER; E. RUSSELL JOHNSTON JR.; et al.; Mechanics of Materials. 6ª Edition. McGraw-Hill Science. 2011.</li> <li>R. C. HIBBELER; Mechanics of Materials. 9ª Edition. Prentice Hall. 2013.</li> <li>CRAIG Jr., R. R.; Mecânica dos Materiais. LTC: Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 2ª Edição, 2003.</li> </ol>

		<p>5. FÉODOSIEV, V.; Resistência dos Materiais. Lopes da Silva Editora. Porto, Portugal. 2º Edição.</p> <p>6. WILLEMS, N.; EASLEY, J. T. &amp; ROLFE, S. T.; Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1983.</p>
<p><b>CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DOS MINÉRIOS</b></p> <p><b>5º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Conceitos gerais - Caracterização granulométrica de minérios, análise granulométrica por peneiramento convencional e subpeneiramento - Caracterização mineralógica por microscopia ótica, difração de raios X, Técnicas de microanálise (MEV/EDS, microsonda eletrônica), espectroscopia infravermelha, análise termogravimétrica, técnicas de separação - Caracterização química de minérios, fluorescência de raios X (XRF), espectrometria de absorção atômica (AA), plasma induzido acoplado (ICP), e espectrometria de emissão. Ensaio de caracterização de minérios em Laboratório, aplicando algumas técnicas de análise granulométrica, mineralógica e química.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ALLEN, T. Particle Size Measurement. Chapman London, 1981, 678 p,</li> <li>SAMPAIO, J.A., 2007 – Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 559p.</li> <li>GOMES, C. B. 1984. Técnicas Analíticas Instrumentais Aplicadas à Geologia, Edgar Blücher, São Paulo (SP), 218p. 9ed.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>SALUM, M. J. Caracterização de Sistemas Particulados. Análise Granulométrica. Belo Horizonte, 1988. 48p.</li> <li>CRAIG, J. R.; VAUGHAN, D. J. 198. Ore Microscopy and Ore Petrography. John Wiley &amp; Sons, New York, 406p.</li> <li>HEINRICH, E. W. M. 1956 – Microscopic Petrography. McGraw_Hill Book Company, Inc. New York, Toronto, London, 296p,</li> <li>IRANI, R. R., CALLIS, C. F. - 1963 – Particle Size: Measurement, Interpretation, and Application. John Wiley &amp; Sons, Inc., New York, London. 165p.</li> <li>MERKUS, H. G. 2009 Particle Size Measurements-Fundamentals, Practice, Quality – Particle technology Series. Springer. 533p.</li> <li>FUJIMORI, S., FERREIRA, Y. A. 1987 – Introdução ao uso do Microscópio Petrográfico. Centro Editorial e Didático da UFBA. Salvador, 201p.</li> <li>LEINZ, V.; CAMPOS, J. E. S. Guia para Determinação de Minerais. 8ª ed. Companhia Editora Nacional, 1979, 151p.</li> <li>CULLITY, B. D., 1977 - Element of X-Ray Diffraction. Addison - Wesley Publishing Company, Inc. 55p.</li> <li>PETRUK, W. editor - 1995 - Advanced Mineralogy. Composition, Structure and Properties of Mineral Matter. Concepts, Results and Problems.</li> <li>JONES, M. P., 1987 – Applied Mineralogy a Quantitative Approach. Graham and Trotman Ltd (Oxford – Great Britain), 259p,</li> <li>KLEIN, C., HURLBURT Jr - 1989 - Short Course on Image Analysis Applied to Mineral and Earth Sciences. 156p..</li> </ol>

		<p>12. BAPTISTA, J. R. – 1987. Caderno de Química Analítica Quantitativa: Teoria e Prática. Editora da Furg.</p> <p>13. WILLS, B. – edições 2007 e 1992 – Mineral Processing Technology,</p> <p>14. PETRUK, W. editor - 1995 - Advanced Mineralogy. Composition, Structure and Properties of Mineral Matter. Concepts, Results and Problems.</p> <p>15. 2001 – Análise granulométrica por técnicas que se baseiam em sedimentação gravitacional: Lei de Stokes. REM. V. 54, n.º 2, p.155-159.</p> <p>16. REED, S. J. B. 2005. Electron Microprobe Analysis and Scanning Electron Microscopy in Geology. Second edition. University of Cambridge: Cambridge University Press.</p> <p>17. VALADÃO, E. S., ARAÚJO, A. C. - 2007. Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 234p.</p> <p>18. LUZ, A B. et all Editores - 2010. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 2010,</p>
<p><b>PESQUISA MINERAL I</b></p> <p><b>5º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Mineração: Conceitos e princípios em que se baseia. Fases da mineração. Indicadores para pesquisa. Conceitos básicos. Métodos de prospecção superficial. Prospecção Geofísica. Prospecção Geoquímica. Sensoriamento Remoto e Fotogeologia. Sondagem. Excursão Curricular a minerações e/ou áreas de pesquisa mineral.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. DAVID, M. Geostatistical ore Reserve Estimation. Amsterdam: Elsevier, 1977. 364p.</p> <p>2. KREITER, V.M. Geological Prospecting and Exploration, Moscow, MIR Pub., 1968, 383p.</p> <p>3. HUARTE, J. P., Procedimientos de Sondeos: teoria, prática e aplicaciones. 2ª ed. Madri: servicio de publicaciones de La Junta de Energia Nuclear, 1981.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. ANNELS,A.E.Mineral deposit evolution: a practical approach. Lon don, Chapman e Hall, 1991.</p> <p>2. BARBOSA, Alfredo Ray. O novo código de mineração (índice remissivo, tabela de prazos e notas de referência). São Paulo: Editora, 1997.</p> <p>3. FLÔRES, J.C.C., Bauxita: Características, usos e comparação de metodologias de pesquisa. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Engenharia de Minas, Universidade de São Paulo, 1997. 241p.</p> <p>4. FREIRE, W. Código de mineração anotado e legislação com- plementar em vigor. 1ª ed. Belo Horizonte: Mineira, 1997.</p> <p>5. GUERRA, P. A. G., Geoestatística operacional. DNPM, Brasília, 1988.</p> <p>6. LUIZ, J. G.; SILVA; L. M.C, Geofísica de prospecção. Belém, Universidade Federal do Pará/CEJUP, 1995, 311p.</p> <p>7. MAIA, J. Pesquisa mineral: introdução. Ouro Preto, UFOP, 1974.</p> <p>8. MAKSIMOV, A.; DINA, G. M.; ERIOMIN, N. Breve Curso de Prospeccion Geológica. Moscow Mir Pub, 1973. 266p.</p> <p>9. MARANHÃO, R. J. L. Introdução à Pesquisa Mineral. 3ª ed. Fortaleza, Banco do Nordeste do Brasil S/A, 1985.</p> <p>10. KITAISKY, Y.D. Prospecting for minerals. Moscow, Foreign Languages Publishing House, s.d.</p> <p>11. OLIVA, L. A. Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral. Brasília, DNPM, 1985.</p> <p>12. PINTO, U. R. Consolidação da legislação mineral e ambiental. 2ª ed. Brasília: DMG, 1993/1997.</p> <p>13. PARASNIS, D.S., Geofísica Mineira. Madri, Elsevier. Pub., 1971, 376p.</p> <p>14. SAD, J.H.G., Fundamentos sobre a variabilidade dos depósitos minerais. Brasília, DNPM/CPRM/GEOSOL, 1986.</p>

<p style="text-align: center;"><b>TERMODINÂMICA APLICADA</b></p> <p style="text-align: center;">5° SEMESTRE</p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Primeira Lei da Termodinâmica. Segunda Lei da Termodinâmica. Entropia. Irreversibilidade e disponibilidade. Ciclos de potência e de Refrigeração. Mistura de gases. Mistura de gás-vapor. Relações termodinâmicas.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VAN WYLEN, G.J., SONNTAG, R.E., BORKNAKKE, C.; Fundamentos da Termodinâmica, Trad. da 6ª ed. americana, Ed. Edgard Blücher, 2003, 577p.</li> <li>2. MORAN, M.J., SHAPIRO, H.N.; Princípios de Termodinâmica para Engenharia; 4ª Ed.; LTC editora; 2002, 681 p.</li> <li>3. Boles, Michael A.; Cengel, Yunus A.; Cengel, Yunus A. Termodinâmica - 7ª Ed. 2013 + CD. Amgh Editora. I.S.B.N.: 9788580552003.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BEJAN, A.; Advanced Engineering Thermodynamics; 2ªEd., John Wiley &amp; Sons, Inc.; 1997, 850 p.</li> <li>2. Potter, Merle C.; Scott, Elaine P. Thomson; Termodinâmica. Edição : 1 / 2006. I.S.B.N.: 8522104891.</li> <li>3. NEGRO, LUIZ. Termodinâmica. 1ª Edição. Editora: PRENTICE HALL BRASIL. ISBN-13: 9788587918758.</li> <li>4. William Craig Reynolds; Engineering Thermodynamics. Mcgraw-Hill College; 2 edition (May 1, 1977). ISBN-13: 978-0070520462.</li> <li>5. Claus Borgnakke, Richard E. Sonntag; Fundamentals of Thermodynamics. Wiley; 8 edition (December 26, 2012). ISBN-13: 978-1118131992.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>GEOPROCESSAMENTO</b></p> <p style="text-align: center;">5° SEMESTRE</p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Introdução à Cartografia. Significado e aplicação do mapeamento. Teoria da distorção. Projeções cartográficas e Projeções Geodésicas. Representação Cartográfica. Conceitos gerais de Geoprocessamento. Sistemas de Informações Geográficas. Fundamentos da Fotogrametria Analítica e Digital. Fundamentos de Sensoriamento Remoto. Sistemas de Posicionamento por Satélites. Aplicações em Engenharia Ambiental.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CÂMARA, G.; Casanova, M. A.; Hemerly, A.; Medeiros, C. B. M; Magalhães, G. C. Anatomia de</li> <li>2. sistemas de informação geográfica. Campinas: SBC/ Escola de Computação, 1996.</li> <li>3. CÂMARA, G. E MEDEIROS, J.S.; Geoprocessamento para Projetos Ambientais; 2ª edição;</li> <li>4. INPE, São José dos Campos, 1998.</li> <li>5. CHAVES, Joselisa Maria; FRANCA-ROCHA, t. ex.: 3 Washington de Jesus Sant'anna da. Geotecnologias: trilhando novos caminhos nas geociências . Salvador: SBG, Núcleo Bahia/Sergipe, 2006. 221 p.</li> <li>6. FITZ, Paulo Roberto. Cartografia básica. Ed. Oficina de Textos. São Paulo, 2004.</li> <li>7. FITZ, Paulo Roberto. Geoprocessamento sem complicação . São Paulo : Oficina de Textos, 2008.</li> <li>8. FLORENZANO, T. G. Imagens de satélite para estudos ambientais. São Paulo. Oficina de Textos, 2002. 97p.</li> <li>9. NOVO, E. M. L. M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo: Edgar Blucher, 1989.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CONCEIÇÃO, C. L.; DE SOUZA J. L. S. Noções básicas de coordenadas geográficas e cartografia. Porto Alegre, 2000. 82p.</li> <li>2. ROCHA, César Henrique Barra. Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar. 2. ed., rev. e atual. Juiz de Fora. 2007.</li> <li>3. SILVA, Ardemirio de Barros. Sistemas de informações geo-referenciadas: conceitos e fundamentos. Campinas: Ed. da Unicamp, 1999.</li> </ol>



		<p>4. STEFAN Lang, THOMAS Blaschke. Análise da Paisagem com SIG. Editora: Oficina de Textos, 2009. 424 p.</p> <p>5. STAR, J.; Estes, J. Geographical information systems: an introduction. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1990, 300p.</p>
<p><b>PROCESSAMENTO DE MINERAIS I</b></p> <p><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Conceitos Gerais. Amostragem, Homogeneização e Quarteamento. Noções de Caracterização Tecnológica de Minérios. Técnicas de Determinação de Tamanhos – Quantificação de Operações. Cominuição: Britagem e Moagem. Verificação Experimental dos Princípios e Preposições apresentado nos tópicos citados acima. Visitas técnicas à Usinas de Beneficiamento de Minérios.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, A. P. "Teoria e Prática do Tratamento de Minérios", S. Paulo: Signus, 1996, 2V</li> <li>2. PITARD, F. F. Pierre Gy's Sampling Theory and Sampling Practice. CRC Press, 1993.</li> <li>3. WILLS, B. A. Mineral Processing Technology, Burlington USA: Tim Napier-Munn, pg. 444. 2006.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. 1987</li> <li>2. VALADÃO, G. E. S, ARAUJO, A.C., Introdução ao tratamento de minérios, editora UFMG, Belo Horizonte. 2007.</li> <li>3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J., "Introduction to Mineral Processing", N. York: J. Wiley &amp; Sons, 1982.</li> <li>4. AGRICOLA, G. "De Re Metalica", várias eds. Livro Histórico, 1o. tratado escrito sobre Minas e Metalurgia.</li> <li>5. METSO MINERALS, Manual de Britagem, 6a. Edição. 2005.</li> <li>6. ITEP - Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco (Ed.), "Tratamento de Minérios e Hidrometalurgia: In Memoriam Prof. Paulo Abib Andery", Recife, 1980.</li> <li>7. TAGGART, A. F., "Elements of Ore Dressing", N. York, J. Wiley &amp; Sons, 1951.</li> <li>8. GAUDIN, A. M. "Principles of Mineral Dressing", New. York, McGraw-Hill, 1939.</li> <li>9. THOMAS, R. "Operation Handbook of Mineral Processing", NewYork , McGraw-Hill, 1977.</li> <li>10. Tratamento de Minérios, Eds. Adão Benvindo da Luz et al., Rio de Janeiro, CETEM/CNPq, 1995.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>MECÂNICA DOS FLUIDOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Propriedades dos Fluidos. Estática dos fluidos. Cinemática dos fluidos: Método de Lagrange e de Euler; Equação de continuidade. Dinâmica dos fluidos: Teorema das quantidades de movimento linear e angular. Dinâmica dos fluidos reais; Base moderna da dinâmica dos fluidos: Análise dimensional. Semelhança dinâmica.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FOX and MCDONALD. Introdução à Mecânica dos Fluidos. 5 Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 2001.</li> <li>2. STREETER, V.L.; WYLIE, E.B.: Mecânica dos Fluidos. 7 ed. McGraw-Hill, São Paulo, 1982.</li> <li>3. MUNSON, B.R.; YOUNG, D. F. ; OKIISHI, T. H. : Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MALISKA, C. R.; Transferência de Calor e Mecânica dos Fluidos Computacional. LTC, Rio de Janeiro. 1995.</li> <li>2. SCHLICHTING, H.; Boundary – Layer Thory. McGraw-Hill Book Company. 1968.</li> <li>3. SHAMES IRVING H.; Mecânica dos Fluidos. Editora Edgard Blucher Ltda.</li> <li>4. YALIN M. S.; Theory of Hydraulic Models. The Mc Millan Press Ltda. 1971.</li> <li>5. BRUCE R. MUNSON; ALRIC P. ROTHMAYER et al.; Fundamentals of Fluid Mechanics. 7ª Edition. 2012.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>PESQUISA MINERAL II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6° SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Exploração subterrânea. Amostragem de depósitos minerais. Classificação das reservas minerais. Avaliação de uma jazida ou mina pelos métodos clássicos. Geoestatística aplicada à avaliação de jazidas. Código de mineração. Requerimento de pesquisa. Relatório final de pesquisa mineral. Excursão Curricular a minerações e/ou áreas de pesquisa mineral.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAKSIMOV, A.; MILOSER-DINA, G. Breve Curso de Prospeccion Geológica Moscova Mir Pub; 1973. 266p.</li> <li>2. FREIRE, W. Código de mineração anotado e legislação complementar em vigor. 1ª ed. Belo Horizonte: Minera, 1997.</li> <li>3. PINTO, U. R. Consolidação da legislação mineral e ambiental. 2ª ed. Brasília: DMG, 1993/1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SAD, J. H. G. Fundamentos sobre a variabilidade dos depósitos minerais. Brasília, DNPM/CPRM/GEOSOL, 1986.</li> <li>2. GUERRA, P. A. G. Geoestatística operacional. DNPM, Brasília, 1988.</li> <li>3. KREITER, V. M. Geological Prospecting and Exploration, Moscow: MIR Pub., 1968, 383p.</li> <li>4. DAVID, M. Geostatiscal ore Reserve Estimation. Amsterdam: Elsevier, 1977. 364p.</li> <li>5. MARANHÃO, R. J. L. Introdução à Pesquisa Mineral. 3ª ed. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil S/A,1985.</li> <li>6. OLIVA, L. A. Métodos e Técnicas de Pesquisa Mineral. Brasília, DNPM, 1985.</li> <li>7. ANNELS, A. E. Mineral deposit evolution: a practical approach. London, Chapman e Hall, 1991.</li> <li>8. BARBOSA, A. R. O novo código de mineração (índice remissivo, tabela de prazos e notas de referência). São Paulo: Signus Editora, 1997.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>PROSPECÇÃO GEOFÍSICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Propriedades físicas das rochas. Descrição dos métodos geofísicos e suas aplicações. Interpretação de mapas geofísicos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>LUIZ, J. G.; SILVA, L. M. C. Métodos geofísicos. Belém UFPA: CEJUP, 1995.</li> <li>DOBRIN, M. B. Introduccion a la prospeccion geofísica Barcelona: Omega: 1961. 483</li> <li>FERNANDES, C. E. M. Fundamentos de prospecção geofísica. Rio de Janeiro Interciência, 1984. 190p</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>W. M. Telford , L. P. Geldart, R. E. Sheriff; Applied Geophysics; Publisher: Cambridge University Press; 2 edition (October 26, 1990).</li> <li>PARASNIS, D. S.; Geofísica minera. Madrid Paraninfo, 1971. 376p.</li> <li>Brooks, Michael; Hill, Ian; Kearey, Philip; Geofísica da Exploração; Oficina de Textos.</li> <li>Edwin S. Robinson , Cahit Coruh; Basic Exploration Geophysics. Publisher: Wiley; 1 edition (July 1988).</li> <li>Mamdouh R. Gadallah , Ray Fisher Exploration Geophysics; Publisher: Springer; Softcover reprint of hardcover 1st ed. 2009 edition (October 19, 2010).</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>INTRODUÇÃO A GEOESTATÍSTICA A</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Revisão de Estatística. Métodos de Avaliação de Reserva. Estocagem e Homogeneização. Geoestatística: teoria das Variáveis Regionalizadas. Análise de Estrutura. Krigagem. Visitas Técnicas a Minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>GUERRA, P. A. G, Geoestatística Operacional, Ministério das Minas e Energia, DNPM, Brasília 1988, Apostila.</li> <li>MATHERON, G., La théorie des variables regionalesées et ses applications, Les Cahiers du Centre de Geoestatistique et Mophologie Mathematique, Fontainebleau, França, 1950, fasc. 5</li> <li>VALENTE, J. M. G. P., Geomatemática, Fundação Gorceix, Ouro Preto, 1982 (8 volumes).</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Barbosa Landim, Paulo M.; Yamamoto, Jorge Kazuo; Geoestatística - Conceitos e Aplicações; Oficina de Textos. Edição : 1 / 2013.</li> <li>Edward H. Isaaks , R. Mohan Srivastava An Introduction to Applied Geostatistics; Publisher: Oxford University Press (January 11, 1990).</li> <li>Pierre Goovaerts; Geostatistics for Natural Resources Evaluation (Applied Geostatistics Series); Publisher: Oxford University Press (September 18, 1997).</li> <li>Hans Wackernagel; Multivariate Geostatistics: An Introduction with Applications; Publisher: Springer; 3rd edition (February 12, 2003).</li> <li>Yongwan Chun , Daniel A. Griffith; Spatial Statistics and Geostatistics: Theory and Applications for Geographic Information Science and Technology; Publisher: SAGE Publications Ltd; 1 edition (January 30, 2013)</li> </ol>
		<p><b>EMENTA: Análise de Tensões e Deformações. Deformações de Vigas. Flambagem de Colunas. Métodos de Energia. Critérios de Ruptura.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HIBBELER, R. C.; Resistência dos Materiais. Pearson Education do Brasil, 5ª edição, 2004.</li> <li>GERE, J. M.; Mecânica dos Materiais – Pioneira Thomson Learning LTDA., 2003</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>6º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p>3. BEER, F. P. &amp; JOHNSTON Jr., E. R.; Resistência dos Materiais. Markron Books do Brasil Editora Ltda. 3ª edição, 1996.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CRAIG Jr., R. R.; Mecânica dos Materiais. LTC: Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A. 2ª Edição, 2003.</li> <li>2. TIMOSHENKO, S. p. &amp; GERE, J. E.; Mecânica dos Sólidos. LTC: Livros Técnicos e Científicos S. A. 2 volumes. 1994 (vol. 1). 1998 (vol. 2).</li> <li>3. FÉODOSIEV, V.; Resistência dos Materiais. Lopes da Silva Editora. Porto, Portugal. 2º Edição.</li> <li>4. POPOV, E. P.; Introdução à Mecânica dos Sólidos. Editora Edgard Blucher Ltda. 1978.</li> <li>5. HIGDON, A.; OHLSEN, E. H.; STILES, W. B.; WEESE, J. A. &amp; RILEY, W. F.; Mecânica dos Materiais. Editora Guanabara Dois S. A.; 3ª Edição. 1981.</li> <li>6. SHAMES, I. H.; Introdução à Mecânica dos Sólidos. Prentice-Hall do Brasil. 1983.</li> <li>7. WILLEMS, N.; EASLEY, J. T. &amp; ROLFE, S. T.; Resistência dos Materiais. Editora McGraw-Hill do Brasil Ltda. 1983.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>GEOLOGIA ECONÔMICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Gênese e distribuição de depósitos minerais. Depósitos minerais brasileiros.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. EVANS, A. M. An introduction to ore geology, 1987. 358.</li> <li>2. JENSEN, M. L.; BATEMAN, A. M. Economic mineral deposits. New York: Chichester 1981. 593 .</li> <li>3. LEFOND, S. J. Industrial minerals and rocks: non metallics other than fuels. 4. Ed. New York, American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, 1975. 1360.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCHOBENHAUS, C.; COELHO, C. E. S. Principais depósitos minerais do Brasil Brasília: DNPM: CVRD, 1986.</li> <li>2. GUIMARÃES, D. Princípios de metalogenese e geologia econômica do Brasil. Rio de Janeiro, DNPM, 1965. 621.</li> <li>3. Charles Kenneth Leith; The Economic Aspect of Geology (Classic Reprint) Paperback – June 18, 2012; Publisher: Forgotten Books (June 18, 2012).</li> <li>4. Anthony M. Eva; An Introduction to Economic Geology and Its Environmental Impact; Publisher: Wiley-Blackwell; 1 edition (December 8, 1997).</li> <li>5. Walter L. Pohl; Economic Geology: Principles and Practice; Publisher: Wiley-Blackwell; 1 edition (April 25, 2011).</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>ELEMENTOS DE CÁLCULO ESTRUTURAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>7º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Estruturas Isostáticas e hiperestáticas (Morfologia das Estruturas, Apoios e Vínculos, Graus de Liberdade, Equilíbrio de Sistemas, Vigas Isostáticas, Quadros e Arcos Isostáticos, Estruturas. Estaticamente Indeterminadas); Estruturas Metálicas (Elementos Fletidos, Elementos Comprimidos); Estruturas de Concreto (Noções de Concreto Projetado); Vigas de Dois Materiais.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCHULTE, T. Y. H. Estruturas metálicas. 2. Ed. São Carlos Esc. Eng. de São Carlos - USP, 1969.</li> <li>2. FUSCO, P. B. Estruturas de concreto: solicitações normais, estados limites últimos, teoria e aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1986. 464p.</li> <li>3. SOUZA, A. A. D. Estruturas em concreto e alumínio. Ouro Preto: UFOP, 1989. 70p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. Estática: análise e projeto de sistemas em equilíbrio Rio de Janeiro: LTC 2007. 455 p.</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. LANGENDONCK, T. V. Vigas articuladas, arcos e pórticos triarticulados. Rio de Janeiro: Científica, 1958. 259p.</li> <li>3. LIMA, C. H. D. O método de Cross: princípios fundamentais - vigas contínuas e pórticos simples retangulares. Belo Horizonte: Queiroz Breyner, 1942. 123p.</li> <li>4. LEONHARDT, F. e MONNIG, E., Construções de Concreto, vol. 1 a 4, Ed. Livraria Interciência, Rio de Janeiro, 1977;</li> <li>5. PINHEIRO, A. C. F. B. - Estruturas Metálicas. Cálculos, Detalhes, Exercícios e Projetos - Editora Edgard Blucher Ltda., 2001.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MECÂNICA DAS ROCHAS PARA ENGENHARIA DE MINAS</b></p> <p style="text-align: center;">7º SEMESTRE</p>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA: Propriedades mecânicas das rochas. Mecânica da deformação e ruptura das rochas. Massas rochosas: Comportamento, heterogeneidade e anisotropia. Critérios de resistência. Tensões naturais nos maciços rochosos. Tensões induzidas pelas escavações subterrâneas. Dimensionamento de aberturas subterrâneas. Modelagem numérica de maciços rochosos. Monitoração de maciços rochosos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOODMAN, R. E. Introduction to a Rock Mechanics, John Wiley &amp; Son, 1989.</li> <li>2. JAEGER, J. C. ; COOK, N; ZIMMERMAN, R. G. W Fundamentals of Rock Mechanics, Wiley-Blackwell ,2007.</li> <li>3. BERT, L.; DUVALL, W. Rock Mechanics and the Design of Structures in Rock, Wiley, 1967</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. OEK, E. BROWN, E. T. Underground Excavation in Rock, E &amp; Fn Spon, 1982</li> <li>2. BROWN, E. T.; BRADY, Barry, H.G. Rock Mechanics for Underground Mining, Springer, 2004</li> <li>3. HOEK, E.; KAISER, P.K; BAWDEN, W. F. Support of Underground Excavations in Hard Rock, 1995</li> <li>4. POULOS, H. G.; DAVIS, E. H. Elastic Solutions for Soil and Rock Mechanics, John Wiley &amp; Son,1974</li> <li>5. ROCHA, M. (1981) – Mecânica das Rochas, LNEC, Lisboa.</li> <li>6. PANDE, BEER &amp; WILLIAMS (1990) – Numerical in Rock Mechanics, John Wiley &amp; Sons.</li> <li>7. WITIKE, N. (1990) –Rock Mechanics – Theory and applications With case histories, Springer – Verlag.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>OPERAÇÕES MINEIRAS</b></p> <p style="text-align: center;">7º SEMESTRE</p>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA: Perfuração das rochas. Teoria e efeito das explosões. Desmorte de rochas a céu aberto e subterrâneo com uso de explosivos comerciais. Desmorte subaquático. Estudos dos métodos de desmorte escultural. Extração de blocos de rochas ornamentais. Desmorte hidráulico. Estudo das vibrações provocadas pelas explosões. Sistemas diversos de transporte de rochas. Excursões curriculares a minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INSTITUTO TECNOLÓGICO GEOMINERO D ESPANÑA, manual de perforacion de rocas, segunda edição, 1994, Madrid.</li> <li>2. HARTMAN, L. G., Introductory Mining Engineering, by John Welley &amp; Sons Inc., Alabama, USA, 1987.</li> <li>3. CARSON, A. B., <b>General excavation methods</b>, New York, 1980.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CATALANI, G.; RICARDO, H. S., Manual prático de escavação, Editora MacGraw-Hill do Brasil Ltda, 1990.</li> <li>2. PERSON, P. A., HOLMBERG, R. ; LEE, J. Rock blasting and explosives engineering.</li> <li>3. ATLAS P. C., Explosives and rock blasting, 1987.</li> <li>4. KÖHLER, J., MEYER R., Explosives, Editora VHC, Weinheim,</li> </ol>

		<p>Germany, 1993</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. MAURER, W. C. Advanced drilling techniques, Tulsa, USA, 1980.</li> <li>6. HEMPHILL, G. B. Blasting Operations, McGraw-Hill, 1981</li> <li>7. GUSTAFSSON, R. Blasting technique, Viena, 1981</li> <li>8. WILDOR, T. H. ; WEYNE, G. R. S. Segurança na mineração e no uso de explosivos.</li> <li>9. HERMANN, C. Manual de perfuração de rochas, Editora Polígono, 2ª edição, São Paulo, 1972.</li> <li>10. TAMROCK, Handbook underground drilling, Finlândia, 1984.</li> <li>11. SANDVIK E ATLAS COPCO, Manual de ferramentas de perfuração, 1986.</li> <li>SILVA, C. V., Manual de Perfuração, UFOP, apostila.</li> <li>12. CATERPILLAR. Purchasing guide, 1989</li> <li>13. ATLAS COPCO. Manual de ar comprimido, Editora MaGraw Hill do Brasil Ltda, 1976.</li> <li>14. WEST, G. Innovation and the rise of the tunnelling Industry Cambridge University Press, Cambridge, 1988.</li> <li>15. HUSTRULID, W. A., Underground mining methods handbook, Society of mining engineers, New York, 1983.</li> <li>16. ROSSMANITH, Rock fragmentation by blasting, proceeding of the fourth International Symposium on Rock Fragmentation by Blasting, Viena, Austria.</li> <li>17. PASAMENHMETOGIU, Mine planning and equipment selection, Proceeding. of the Third International Simposium on mine planning, Istanbul, Turkey, 1994.</li> </ol>
<p><b>PROCESSAMENTO DE MINERAIS II</b></p> <p><b>7º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Peneiramento industrial - classificação - concentração gravítica - separação magnética - separação eletrostática. Verificação experimental em laboratório dos princípios e proposições apresentados nos tópicos relacionados acima. Visitas técnicas a minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SAMPAIO, C. H. ; TAVARES, L. M. Beneficiamento Gravimétrico. Porto Alegre: UFGS, 2005.</li> <li>2. SAMPAIO, J. A. et alii (Ed.). Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais. (1ª ed.). Rio de Janeiro: CETEM, 2007.</li> <li>3. WILLS, B. A. Mineral processing Technology. New York: Pergamon Press, 2004.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li> <li>2. VALADÃO, G. E. S. ; ARAUJO, A. C. Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.</li> <li>3. TAGGART, A. F. Handbook of Mineral Processing. New York: J. Wiley, 1945.</li> <li>4. GAUDIN, A M. Principles of Mineral Dressing. New York: Mcgraw – Hill book Company, Inc, 1975</li> <li>5. KELLY, E. A.; SPOTTISWOOD, D. J. Introduction to Mineral Processing. New York: John Wiley &amp; Sons, 1982.</li> <li>6. CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. 3ª Ed. São Paulo: Signus Editora, vol. 1 a 5, 2006.</li> <li>7. FOUST, A. S. Princípios de Operações Unitárias. Rio de Janeiro: LTC, 1982.</li> <li>8. PRYOR, E. J. Mineral Processing. Amsterdam: Elsevier, 1965.</li> <li>9. MULLAR, A. L.; JERGENSEN, G. V. Design an Installation of Comminution Circuits. New York: AIME, 1982.</li> <li>10. MULLAR, A. L.; BHAPPU, R. B. Mineral Processing Plant Design. New York: Society of Mining Engineers, 1980.</li> <li>11. VIANA JR., A. et al. Métodos físicos de concentração de minérios. In:</li> </ol>

		<p>Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fund. Inst. Tecn. Est. Pernambuco, 1980.</p>
<p><b>DESENVOLVIMENTO MINEIRO</b> <b>7º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Preparação para a lavra de depósitos minerais. Aberturas de vias de acessos principais para lavra a céu aberto e para a lavra subterrânea. Abertura de poços e galerias. Excursões Curriculares a minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMANN, H.L. Introductory Mining Engineering. New York: John Wiley and Sons., 1987</li> <li>2. MAIA, J. Curso de Lavra de Minas – Desenvolvimento. UFOP – Edição da Fundação Gorceix</li> <li>3. HUSTRULID, W. A ; KUCHTA, M., Fundamentals of Open Pit Mine Planning and Design. Rotterdam: A A Balkema. 1995.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Barragens de rejeito e disposição de resíduos industriais e de mineração. Anais de simpósio v. 1 e 2, Rio de Janeiro,1987</li> <li>2. Bickel, J. O; Kuesel, T. R. Tunnel engineering handbook. VNR. New York. 1982.</li> <li>3. Colorado School of Mines Press Design and construction of tailing dams. Proceedings of a seminar – Golden, Colorado, 1981</li> <li>4. DAVIDSON, F. P. Tunnelling and underground transport. Elsevier. New York. 1987.</li> <li>5. IBRAM, Mineração e Meio Ambiente. Instituto Brasileiro de Mineração, Brasília, DF, 1992, 111pp.PFLEIDER, E. P. Surface Mining.The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, New York, 1972.</li> <li>6. SALOMONS, W ; FORSTNER, V. Environmental Management of Solid Waste Dredged Material and Mining Tailings. New York: Springer-Verd. 1988.</li> <li>7. SINGHAL, R. K., Mine Planning and Equipment Selection 94. Proceedings of International Symposium of Calgary. Rotterdam: A A Balkema, 1994.</li> <li>8. THOMAS, L. J. An Introduction to Mining. Sydney: Fobert Burton Printers Pty Ltd,1979.</li> <li>9. HUSTRULID, W. A. Underground Mining Methods Handbook. The American Institute of Mining, Metallurgical and</li> <li>10. MACIEL FILHO, C. L. Introdução à geologia de engenharia. CPRM. UFSM.1997.</li> <li>11. MEGAW, T. M.; BARTLETT, J. V.Tunnels Planning Design and Construction. John Wiley &amp; Sons. New York. 1982.</li> <li>12. ORTOLANO, L. Environmental Planning and Decision - Making. New York: John Wiley and Sons</li> <li>13. PASAMEHMETÖGLU et all. Mine Planning and Equipment Selection'94. Rotterdam. A A Balkema. 1994.</li> <li>14. Shaft Engineering. Papers presented at a conference held in UK. London. 1989.</li> <li>15. VAZ, C. J. Planejamento de Lavra Subterrânea. UFOP.</li> </ol>

<p align="center"><b>CIÊNCIA DOS MATERIAIS</b></p> <p align="center">7º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Ligações químicas. Estruturas cristalinas. Defeitos nos cristais. Difusão atômica. Solidificação dos metais. Estrutura do lingote metálico. Deformação dos materiais. Recozimento dos metais. Fratura dos materiais. Diafragma de equilíbrio. Materiais orgânicos e suas propriedades. Polímeros termoplásticos e termofixos. Fibras de vidro. Ensaio físicos, dureza, tração e impacto.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Callister W. D.; Ciência e Engenharia de Materiais, Uma Introdução- ; 5a Ed., LTC, 2002</li> <li>2. Askeland D. R.; The Science and Engineering of Materials, 3rd Ed., PWS Publishing Co., Boston, 1994.</li> <li>3. Padilha Angelo F., Materiais de Engenharia, Hemus Editora Ltda., 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shackelford, J.F., Introduction to Materials Science for Engineers, Pentice Hall, 1996.</li> <li>2. Shercliff, Hugh; Ashby, Michael; Cebon, David; Materiais - Engenharia, Ciência, Processamento e Projeto - Tradução da 2ª Edição.; Elsevier – Campus. 2012.</li> <li>3. Newell, James; Fundamentos da Moderna Engenharia e Ciência dos Materiais. LTC, 2010.</li> <li>4. Van Vlack, Lawrence Hall; Princípios de Ciências e Tecnologia dos Materiais. Campus.</li> <li>5. SMITH, WILLIAM F.; HASHEMI, JAVAD; Fundamentos de engenharia e ciência dos materiais. Bookman Companhia Ed. 2012</li> </ol>
<p align="center"><b>ESTABILIDADE DE TALUDES</b></p> <p align="center">8º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Tipos de Ruptura em Taludes. Manutenção e Estabilização de Taludes. Fluxo de Águas Subterrâneas. Redes de Fluxo. Permeabilidade e Pressão. Excursões Curriculares a Mineração.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALONSO U. R. (2007). Rebaixamento temporário de aquíferos, Oficina de Textos, 152p.</li> <li>2. AZEVEDO I. C. D. &amp; MARQUES, E. A. G. (2002). Introdução à Mecânica das Rochas, Editora UFV, 361p.</li> <li>3. CARNEIRO C. (1996). Projeção Estereográfica para Análise de Estruturas, UNICAMP, 158p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GERSCOVICH D. M. S. &amp; De Campos, T. M. P. (1987). Fluxo Bidimensional em Solos Saturados, PUC/RJ.</li> <li>2. Hoek E. &amp; Bray J. W. (1981). Rock Slope Engineering, The Institution of Mining and Metallurgy, 357p.</li> <li>3. LAMBE, W. T. &amp; WHITMAN, R. V. (1969). Soil Mechanics, John Wiley &amp; Sons, 553 p.</li> <li>4. PINTO C. S. (2002). Curso Básico de Mecânica dos Solos, Oficina de textos, 355 p.</li> <li>5. PRIEST S. D. (1985). Hemispherical projection methods in rock mechanics, George Allen &amp; Unwin, 124 p.</li> <li>6. WYLLIE D. C. &amp; MAH C. W. (2007). Rock Slope Engineering – Civil and Mining, Spon Press, 431p.</li> <li>7. Artigos e teses diversos. Notas de aula.</li> </ol>



<p style="text-align: center;"><b>ECONOMIA MINERAL BRASILEIRA</b></p> <p style="text-align: center;">8° SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Economia Mineral: Subdivisões. Conceitos. Características da Indústria Mineral. Importância no Brasil e no Mundo. Minerais Energéticos. Principais Metais do Brasil: Fe, Mn, Al, Cu, Sn, Zn, Pb, Nb, Ni, Au, etc. Minerais de Uso na Agricultura.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. YERGIN, D. O petróleo : uma história de ganância, dinheiro e poder São Paulo Scritta, 1992. 932p.</li> <li>2. SCLiar, C. Geopolítica das minas do Brasil : a importância da mineração para a sociedade. Belo Horizonte: UFMG, 1994.</li> <li>3. PINTO, U. R. Consolidação da legislação mineral e ambiental 5ed. Brasília: s.n., 1998. 534p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GOMES, F. A. M. História da siderurgia no Brasil. São Paulo: EDUSP, 1983. 409p</li> <li>2. FREIRE, W. Comentários ao código de mineração Rio de Janeiro: Aide, 1995. 294p.</li> <li>3. CARDOSO, F. H.; FALETTO, E. Dependência e desenvolvimento na América Latina : ensaio de interpretação sociológica Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984. 143p</li> <li>4. ABREU, S. F. Recursos minerais do Brasil. São Paulo: Edgard Blucher, 1973. 2 ed</li> <li>5. JUNIOR, I. P. M. Petróleo : política e poder : um novo choque do petróleo ? Rio de Janeiro: J. Olympio, 1989. 468p</li> <li>6. Periódicos: EMJ; Mining Annual Review; Minerals and Metals; Sumário Mineral, Anuário Mineral Brasileiro; Brasil Mineral; IBS; etc.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>ENGENHARIA AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;">8° SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Conceitos Básicos de Meio Ambiente: Agenda 21, Protocolo de Quioto, Protocolo de Montreal e Legislação Ambiental. Mudanças Globais. Evolução da Questão Ambiental no Brasil e no Mundo. Princípios de Gestão ambiental. Gestão Ambiental em Empresas de Engenharia. Meio Ambiente e Poluição. Controle da Poluição da água, solo, ar e sonora. Resíduos Sólidos. Certificação Ambiental. Riscos Ambientais. Impactos Ambientais.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ALMEIDA, J. R.; MELLO, C. dos S. Gestão ambiental: Planejamento, avaliação, implantação, operação e verificação. Rio de Janeiro, Thex Ed., 2000,259 p.</li> <li>2. ANDRADE, R. B. de. Gestão ambiental - Enfoque Estratégico Aplicado ao Desenvolvimento Sustentável. São Paulo, MAKRON Books, 2000, 206 p.</li> <li>3. BACKER, P., Gestão ambiental: A administração verde. Rio de Janeiro, Qualitymark Ed., 1995, 248 p.</li> <li>4. CORSON, H. W. Manual Global de Ecologia. São Paulo, Editora AUGUSTUS, 1996,413 p.</li> <li>5. DIAS, M. C. O. de. (Coord.). Manual de Impactos Ambientais. Fortaleza, Banco do Nordeste, 1999,250 p. 2000, 259 p.</li> <li>6. MOTA, S., Introdução à Engenharia Ambiental. Fortaleza, Edições UFC, 1987,280 p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAIMON, D, Passaporte Verde: Gestão Ambiental e Competitividade. Rio de Janeiro, Qualitymark Ed., 1996, 111 p.</li> <li>2. BARBIEI, J. C., Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da agenda 21. Petrópolis, RJ, Vozes, 1997,156 p.</li> <li>3. CHEHEBE, I. R. B., Análise do ciclo de vida de produtos – ferramentas gerencial da ISO 9000. Rio de Janeiro, Editora Qualitymark, 1998, 104 p.</li> </ol>

		<p>4. VALLE, C. E., Como se Preparar para as Normas ISO 14000: Qualidade ambiental. São Paulo, Pioneira, 1995, 127 p.</p> <p>5. VITERBO, J. E., Sistema integrado de gestão ambiental: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo, Ed. Aquariana, 1998, 224 p.</p>
<p><b>ESTABILIDADE DE ESCAVAÇÕES SUBTERRÂNEAS</b></p> <p>8° SEMESTRE</p>	64h	<p><b>EMENTA: Movimento e abatimento de terrenos. Tensões induzidas em alargamentos. Suportes: madeiras, escoramento metálicos, de alvenaria e mistos. Reforço dos terrenos, cavilhamento: revestimento. Excursões curriculares a minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. AMADEI, B. et. all. Rock Mechanics for Industry. Balkema. 1999.</li> <li>2. BIENIAWSKI, Z. T. Design Methodology in Rock Engineering. Balkema. 1992.</li> <li>3. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London. George Allen &amp; Unwin. 2006.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHANG-YU OU. Deep excavation. Taylor &amp; Francis. 2006.</li> <li>2. HOEK, E.; KAISER, P. K.; BAWDEN, W. F. Support of Underground Excavations in Hard Rock. 1995.</li> <li>3. HARRISON, J. P.; HUDSON, J. A. Engineering Rock Mechanics. Pergamon. 2007.</li> <li>4. VILLAESCUSA e POTVIN. Ground Support in Mining &amp; Underground Construction. Balkema. 2004.</li> <li>5. TATIYA, R. R. Surface and Underground Excavations. Taylor &amp; Francis. 2005.</li> </ol>
<p><b>PROCESSAMENTO DE MINERAIS III</b></p> <p>8° SEMESTRE</p>	64h	<p><b>EMENTA: Flotação. Floculação. Espessamento. Filtragem e Secagem. Aglomeração. Verificação Experimental dos Princípios e Proposições Apresentados nos Tópicos Acima. Excursões Curriculares a Empresas de Mineração.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BALTAR, C. A. M. Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>2. CHAVES, A. P. Flotação: O estado da arte no Brasil. 1.ed. São Paulo: Signus Editora, 2006.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. 5.ed. Rio de Janeiro: CETEM, 2011.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. SVAROVSKY, L. Solid-liquid separation. 2.ed. London: Butterworths, 1981.</li> <li>2. WILLS, B. A. Mineral processing technology. 5.ed. Oxford: Pergamon Press Ltda, 1992.</li> <li>3. KELLY, E. G.; SPOTTISWOOD, D. J. Principles of Mineral Dressing. John Wiley &amp; Sons Inc., 1982.</li> <li>4. FINCH, J. A.; DOBBY, G. S. Collumm Flotation. 1.ed. Pergamon, 1990.</li> <li>5. LEJA, J. Surface chemistry of froth flotation, 2.ed. Nova York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004.</li> <li>6. CHAVES, A. P. Teoria e prática do tratamento de minérios. Volume 2. 3.ed. São Paulo: Editora Signus, 2010.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>PESQUISA OPERACIONAL APLICADA À MINERAÇÃO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>8º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Histórico, significado e técnicas de pesquisa operacional, modelagem em pesquisa operacional. Grafos. Programação matemática (linear e inteira). Revisão de probabilidade e estatística. Teoria das filas. Simulação. Alguns problemas clássicos de P.O. Uso de técnicas de P.O. no planejamento de lavra de mina e no gerenciamento das operações mineiras.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANDRADE, E. L. Introdução a pesquisa operacional. Rio de Janeiro LTCE, 1989. 377p</li> <li>2. HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução a pesquisa operacional Rio de Janeiro: Campus ; São Paulo : Ed. da USP, 1988. 805p</li> <li>3. PRADO, D. S. Teoria das filas e da simulação. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PRADO, D. S. D. Programação linear 2 ed. Belo Horizonte: Ed. de Desenvolvimento Gerencial, 1999. 206p</li> <li>2. PIDD, M. Computer simulation in management science 4. ed. Chichester John Wiley &amp; Sons Ltd, 1998.</li> <li>3. SALIBY, E. Repensando a simulação : a amostragem descritiva. São Paulo: Atlas ; Rio de Janeiro : Ed. da UFRJ: 1989. 182p</li> <li>4. NETTO, P. O. B. Teoria e modelos de grafos São Paulo E. Blucher, 1979. 249p.</li> <li>5. Mattos, Néli Maria Costa; Fogliatti, Maria Cristina. Teoria de Filas. Interciência. 2007.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>DIREITO AMBIENTAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>8º SEMESTRE</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Demonstrar a relevância do Direito Ambiental na sociedade contemporânea, desenvolvendo no aluno o espírito crítico e reflexivo sobre os temas ambientais da atualidade. Apresentar e discutir, criticamente e de forma integrada, os principais aspectos do Direito Ambiental, fornecendo-lhe elementos básicos sobre tutela jurídico-ambiental, políticas públicas, medidas protetivas, punitivas e sócio-educativas aplicadas ao Meio Ambiente. Fomentar no aluno a capacidade de análise jurídica das questões sociais e urbanas, com uma preocupação ambiental, de modo a torná-lo apto a desenvolver-se neste ramo do direito que renova o atual sistema jurídico ao apresentar questões de interesses difusos, com comprometimento e articulação entre as três esferas de governo e a sociedade.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ANTUNES, Paulo de Bessa. Direito ambiental. 12. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2010.</li> <li>2. _____. Manual de Direito Ambiental: (Discussão de Casos para Cursos Universitários com Provas de Concursos). 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2011.</li> <li>3. BELCHIOR, Germana Parente Neiva. Hermenêutica Jurídica Ambiental. São Paulo: Saraiva, 2011.</li> <li>4. CANOTILHO, José Joaquim Gomes e LEITE, José Rubens Morato (organizadores). Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. FIORILLO, Celso Antonio. Curso de direito ambiental brasileiro. 10.ed. São Paulo: Saraiva 2009.</li> <li>2. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 17. ed. São Paulo. Malheiros 2009.</li> <li>3. MILARÉ, Édis. Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário. 6.ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.</li> <li>4. SILVA, José Afonso. Direito ambiental constitucional. 7.ed. São Paulo: Malheiros, 2009.</li> </ol>

		<p>5. SÉGUIN, Elida. O Direito Ambiental: nossa casa planetária. 3. Ed. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2006.</p> <p>6. SIRVINSKAS, Luís Paulo. Manual de Direito Ambiental. 7. ed. São Paulo. Saraiva, 2009.</p>
<p><b>LAVRA DE MINA A CÉU ABERTO</b></p> <p>9º SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Métodos de lavra a céu aberto: métodos gerais ou convencionais (lavra por bancadas, de rochas ornamentais e por tiras) e métodos especiais (lavra de placers: desmonte hidráulico e dragagem; Lavra com soluções: por furos de sonda e por lixiviação). Novos métodos de lavra. Excursão Curricular a Empresas de Minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HARTMAN, H. L. Introductory mining engineering. New York: J.Wiley, 1987. 633p.</li> <li>CUMMINS, A. B. SME mining engineering handbook. Littleton: Colorado : SMME, 1973.</li> <li>URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas. Madrid: Fundacion Gomez-Pardo.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HIGGINS, R. J. Environmental Management of Solid Wast: Dredged Material and Mine Tailings. Berlin: Springer</li> <li>MACDONALD, E. H. Alluvial mining the geology, technology and economics of placers. London: New York Chapman and Hall, 1983. 508p.</li> <li>MERO, J. L. The mineral resources of the sea. Amsterdam: Elsevier, 1965. 311p.</li> <li>RZHEVSKY, V. V. Opencast Mining unit operations Moscou: Mir Publishers, 1985. 479p.</li> <li>B.STOCES. Eleccion y critica de los metodos de explotacion en mineria : principios para la explotacion de Yacimientos. Barcelona: Omega, 1963. 476p.</li> <li>THOMAS, J. E. Fundamentos de engenharia de petróleo Rio de Janeiro Editora Interciência, 2001. 271p.</li> <li>VIDAL, V. Exploitation des mines. Paris: Dunod, 1961-62.</li> <li>VOGELY, W. A. Economics of the mineral industries : a series of articles by specialists. New York: AIME, 1985. 660p.</li> <li>WOHLBIER, Reinhard H. Bulk Handling in Open Pit Mines and Quarries. Trans Tech Publications. Clausthal-Zellerfeld/Germany.</li> <li>YOUNG, George J. Elementos de Minería. Barcelona: Gustavo Gili, S.A..</li> <li>SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação econômica dos direitos minerarios : documento preliminar Brasilia, DF: MME/DNPM, 1980. 61p</li> </ol>
<p><b>LAVRA DE MINA SUBTERRÂNEA</b></p> <p>9º SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Generalidades sobre minas subterrâneas. Princípios fundamentais de lavra subterrânea. Estudo de métodos de lavra subterrânea (alargamentos auto suportantes, suportados e abatidos). Critérios para seleção de um método de lavra. Excursões curriculares a minerações.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>GERSTCH, R. E.; BULLOCK, R. L. Techniques in Underground Mining. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Littleton-USA.1998.</li> <li>HARTMAN, H. L. Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley. 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HUSTRULID, W. A.; BULLOCK, R. L. Underground Mining Methods Handbook .Fundamental Case studies. AIME. 2001.</li> <li>URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. Madrid: FGP.1994.</li> <li>BISE, C. J. Mining engineering analysis. Littleton, Colo: Society of Mining</li> </ol>

		<p>Engineers, 1986. 153p</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. VAZVAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP, 199713p.</li> <li>5. Anais de eventos.Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea .a partir de 2000.</li> <li>6. Symposium on Mine Planning and Equipment Selection .a partir de 1996.</li> <li>7. Jornada Ibero-americana de Medio Ambiente Subterraneo y Sostenibilidad .a partir de 2010.</li> </ol>
<p><b>ENGENHARIA ECONÔMICA</b></p> <p>9º SEMESTRE</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Fundamentos da Matemática Financeira. Capitalização Simples. Desconto. Capitalização Composta. Taxa de juros. Séries de Pagamentos Uniformes. Empréstimos. Análise de Alternativas de Investimento. Risco e Incerteza</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MOTA, Regis, CALOBA, Guilherme. Analise de Investimentos. São Paulo: Atlas, 2002.</li> <li>2. CASAROTTO, Nelson Filho, KOPITTKE, Bruno Hartmut. Analise de Investimentos. São Paulo. Editora Atlas, 1998.</li> <li>3. MATHIAS, Washington Franco &amp; GOMES, Jose Maria. Matemática Financeira. São Paulo, Atlas , 2002.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VIEIRA SOBRINHO, Jose Dutra. Matemática Financeira. São Paulo. Atlas, 1997.</li> <li>2. ASSAF NETO, Alexandre. Matemática Financeira e sua aplicações. São Paulo, Atlas, 1998.</li> <li>3. DIAS, Mário. Conhecimentos Financeiros indispensáveis a um executivo. São Paulo, Edicta.</li> <li>4. SAMANEZ, Carlos Patrício. Matemática Financeira. São Paulo, Prentice Hall, 2002.</li> <li>5. TEIXEIRA, James &amp; PIERRO NETTO, Scipione Di. Matemática Financeira. São Paulo, Makron Books, 1998</li> </ol>
<p><b>PROJETO DE MINERAÇÃO</b></p> <p>9º SEMESTRE</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Elaboração de um projeto básico de lavra de minas, fundamentado em relatório de pesquisa e geologia, pesquisa tecnológica e outros dados básicos. Excursão Curricular a empresas de mineração.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PFLEIDER, E. P. Surface mining New York: The American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, 1968. 1061p</li> <li>2. PETERS, W. C. Exploration and mining geology New York John Wiley, 1978. 696p</li> <li>3. HUSTRULID, W.; KUCHTA, M. Open pit mine :planning &amp; design. Rotterdam: A. A. Balkema, 1998.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Roberto R. Costa, Projeto de Mineração (apostila UFOP)</li> <li>2. Carlos José Vaz, Planejamento de Lavra Subterrânea (apostila UFOP)</li> <li>3. MINERAÇÃO E MEIO AMBIENTE, IBRAM - Instituto Brasileiro de Mineração, p. 111, 1992.</li> <li>4. PINTO, L. R. Metodologia de analise do planejamento de lavra de minas a ceu aberto baseada em simulacao das operacoes de lavra 1999. 180p</li> <li>5. SOUZA, P. A. D.; HERRMAN, H. Avaliação economica dos direitos minerarios : documento preliminar Brasilia, DF: MME/DNPM, 1980. 61p.</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>CONDICINAMEN TO DE MINAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>9º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Aspectos ambientais críticos em minas subterrâneas, Atmosfera e ventilação das minas subterrâneas. Condicionamento do ar nas minas. Cálculos e otimizações higiene das minas e controle dos contaminantes. Iluminação mineira. Regime hidrológico e esgotamento das minas a céu aberto e subterrâneas. Prevenção de acidentes. Doenças profissionais.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L. Mine ventilation and air conditioning. New York: J. Wiley 1982. 791 p.</li> <li>2. BOSSARD, F. C. A manual of mine ventilation design practices. Montana: Floyd C. Bossard and Associates, 1983.</li> <li>3. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição 2 ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 1990. 403p.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VUTUKURI, V. S.; LAMA, R. D. Environmental engineering in mines. Cambridge University Press, 1986. 504p</li> <li>2. HUSTRULID, W. A. Underground mining methods handbook New York: SME, 1982. 175p</li> <li>3. TROTTER, D. A. The lighting of underground mines Houston: Gulf, 1982. 201p</li> <li>4. MENDES, R. Medicina do trabalho e doenças profissionais. São Paulo: Sarvier, 1980. 573p</li> <li>5. MISRA, G. B. Mine environment and ventilation. Calcutta: Oxford University Press, 1986. 619p</li> <li>6. Pereira, Teoria e Prática do Reb. do Lençol d'água</li> <li>7. ARGALL, G. O. Mine drainage and surface mine reclamation: Proceedings of the First International Mine Drainage Symposium Denver. Proceedings of the First International Mine Drainage Symposium Denver: San Francisco: miller Freeman: 848 p. 1979.</li> <li>8. P. Moussart, Second International Mine Ventilation Congress</li> <li>9. BRIGGS, H. The ventilation of mines: generation of the air current. London Methuen, 1929.</li> <li>10. HARTMAN, H. L. SME mining engineering handbook. 2 ed. Littleton, Colorado: SMME, 1992.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>9º E 10º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: A disciplina deve incluir uma orientação dos alunos quanto ao desenvolvimento da proposta e do projeto propriamente dito, incluindo aspectos de redação e formatação de relatórios técnicos e científicos. O conteúdo restante depende do tema escolhido pelo aluno. Deve conter uma revisão bibliográfica relacionada ao tema escolhido e a preparação do plano do trabalho a ser iniciado neste semestre e concluído no semestre seguinte.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Severino, A. J. (1999) Metodologia do Trabalho Científico. 20ª edição. Cortez São Paulo.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>ESTÁGIO SUPERVISIONAD O</b></p> <p style="text-align: center;"><b>10º SEMESTRE</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>160h</b></p>	<p><b>EMENTA: Prática em Situação Real de Trabalho.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resolução nº 19/CEPE, de 17 de junho de 1992;</li> <li>2. Lei nº. 11.788/2008.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

--	--	--

ANEXO 3  
ESTRUTURA CURRICULAR  
DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS



**Estrutura Curricular das Disciplinas Optativas**  
**Curso de Engenharia de Minas – CRATEÚS/UFC**  
**Currículo - 2015.1**

<b>Disciplinas Optativas</b>				
<b>Cód.</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>Requisitos</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>
RUCB0699	Álgebra Aplicada I		04	64
RUCB0700	Análise Aplicada I		04	64
RUHB868	Português Instrumental		04	64
RUHC747	Inglês Técnico		04	64
RUHC0755	Francês Instrumental I		04	64
RUPD0077	Língua Brasileira de Sinais		04	64
RU1220	Relações Étnico Raciais e Africanidades		04	64
RU1221	Educação em Direitos Humanos		04	64
RU1222	Educação Ambiental 20		04	64
RUTD4	Mecânica dos Solos I		04	64
RUTD6	Mecânica dos Solos II		04	64
RUGEO293	Hidrogeologia		04	64
RUGEO310	Minerais e Rochas Industriais		04	64
RUGEO36	Recursos Energéticos		02	32
RUMET208	Tratamento de Efluentes Gasosos		04	64
RUMIN102	Tratamento de Efluentes na Mineração		03	48
RUMIN105	Recuperação de Áreas Degradadas Pela Mineração		03	48
RUTD931	Águas Subterrâneas		03	48
RUMIN212	Projetos de Lavra Subterrânea		04	64
RUMIN214	Introdução a Análise Estatística de Experimentos		03	48
RUMIN216	Dimensionamento de Escavações em Rocha		03	48
RUMIN219	Fundamentos da Engenharia Geotécnica		03	48
RUMIN220	Manejo de estéréis e Rejeitos de Minerais		03	48
RUMIN225	Projeto de Instalações de Processamento de Minerais		04	64
RUMET233	Processo Aquoso de Minerais pra Engenharia de Minas		03	48
RUMIN238	Engenharia de Processos		04	64
RUMIN300	Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais		03	48
RUMET309	Superfícies e Interfaces		03	48

ANEXO 4  
EMENTAS DAS DISCIPLINAS  
OPTATIVAS

**Ementas e Bibliografia Básica e Complementar das Disciplinas  
Optativas  
Curso de Engenharia de Minas – CRATEÚS/UFC  
Currículo - 2015.1**

<b>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – CAMPUS CRATEÚS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO CURSO DE ENGENHARIA DE MINAS</b>		
<b>ÁLGEBRA APLICADA I  OPTATIVA</b>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Espaços vetoriais; espaços vetoriais de dimensão finita; transformações lineares; polinômios; autovalores e autovetores; espaços com produto interno; operadores em espaços com produto interno; traço e determinante; sistemas lineares.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>David R. Hill e Bernard Kolman; Álgebra Linear com Aplicações, , Editora LTC- 9ª Ed. 2013.</li> <li>Alfredo Steinbruch; Álgebra Linear, Makron Books.</li> <li>Howard Anton, Álgebra Linear com Aplicações, Editora Bookman, 10ª Ed.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Callioli, Carlos A.; Álgebra Linear e Aplicações - 6ª Ed. 1990. Atual.</li> <li>Lay, David C; Álgebra Linear e Suas Aplicações - 4ª Ed. 2013. Ltc.</li> <li>Strang, Gilbert; Introdução À Álgebra Linear - 4ª Ed. 2013. Ltc.</li> <li>J. Leon, Steven; Álgebra Linear Com Aplicações - 8ª Ed. 2011. Ltc.</li> <li>Robert, Alain M. Linear Algebra World Scientific Pub Co Inc.</li> </ol>
<b>ANÁLISE APLICADA I  OPTATIVA</b>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Conjuntos finitos e infinitos; números reais; sequências de números reais; séries numéricas; noções de topologia; limites de funções; funções contínuas; derivadas; fórmula de Taylor e aplicações da derivada; a integral de Riemann; cálculo com integrais; sequências de séries de funções.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>G. B. Thomas Jr. E R.L Finney, Cálculo e Geometria Analítica, vols. 1 e 2, 1989. Livros Técnicos e Científicos Editora LTDA.</li> <li>James Stuart, Editora Cengage Learning, Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</li> <li>Jon Rogawski, 2013, Cálculo vols. 1 e 2 - 7ª Ed. 2013.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guidorizzi, Hamilton Luiz; Um Curso de Cálculo Vols. 1, 2, 3 e 4 - 5ª Edição 2002. Ltc.</li> <li>Anton, Howard; Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L.; Cálculo - Vols. 1 e 2 - 8ª Ed. 2007. Bookman.</li> <li>Munem, Mustafa A; Cálculo - Vols. 1 e 2. Ltc.</li> <li>Hughes, Deborah; Calculo Vols. 1 e 2 - a Uma e a Várias Variáveis.; Ltc.</li> <li>Salas/ Hille/ Etgen; Calculo Vols. 1 e 2 - 9ª Edição.– Ltc.</li> </ol>
<b>LÍNGUA BRASILEIRA DE</b>	<b>64h</b>	<p><b>EMENTA:</b> Fundamentos historicoculturais da Libras e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços lingüísticos da Libras. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não-manuais. Uso do espaço. Classificadores. Vocabulário da Libras em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p>

<p><b>SINAIS</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPOVILLA, Fernando. C; RAPHAEL, Walkyria. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue da Língua de Sinais. 3ª Ed. São Paulo: EDUSP, 2008</li> <li>2. FELIPE, Tânia Amara. Libras em Contexto: curso básico. Brasília: MEC/SEESP, 2007</li> <li>3. LABORIT, Emmanuelle. O Vôo da Gaivota. Best Seller, 1994.</li> <li>4. QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir B. Língua de Sinais Brasileira: estudos lingüísticos. Porto Alegre: ARTMED, 2004.</li> <li>5. SACKS, Oliver. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Cia. Das Letras, 1998.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHAVES, Ernando P. Sinaliza, surdo!: caracterização da construção de um modelo de escola de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003. 110 p.</li> <li>2. FERNANDES, Eulália. Linguagem e surdez. Porto Alegre. Editora Artmed, 2003</li> <li>3. FERREIRA-BRITO, Lucinda. Integração Social &amp; Educação de Surdos. Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.</li> <li>4. _____. Por uma Gramática da Língua de Sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.</li> <li>5. GOES, Maria Cecília Rafael; SMOLKA, Ana Luiza B. A linguagem e o outro no espaço escolar: Vygotsky e a construção do conhecimento. Campinas: Papyrus, 1993.</li> <li>6. GOLDFELD, Marcia. A Criança Surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista. São Paulo: Plexus, 1997.</li> <li>7. LACERDA, Cristina Broglia. GOES, Cecília Rafael de. Surdez: processos educativos e subjetividade. São Paulo: LOVISE, 2000</li> <li>8. LANE, Harlan. A máscara da benevolência: comunidade surda amordaçada. Lisboa: Instituto PIAGET, 1997.</li> <li>9. LIMA-SALLES, Heloisa Maria Moreira (org). Bilinguismo dos surdos: questões lingüísticas e educacionais. Goiania: Cãnone Editorial, 2007</li> <li>10. SOUZA, Margarida M. P. Voando com Gaivotas: um estudo das interações na educação de surdos. Dissertação (Mestrado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2008. 152 p.</li> <li>11. QUADROS, Ronice Muller de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997</li> <li>12. SÁ, Nídia Regina Limeira de. Cultura, Poder e Educação de Surdos. Manaus: INEP, 2002.</li> <li>13. SKLIAR, Carlos. (org). Educação e Exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.</li> <li>14. _____. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 1998.</li> <li>15. THOMA, Adriana da Silva e LOPES, Maura Corcini (orgs), A Invenção da Surdez: cultura, alteridade, identidade e diferença no campo da educação, Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2004</li> <li>16. LEITÃO, Vanda M. Narrativas silenciosas de caminhos cruzados: história social de surdos no Ceará. Tese (Doutorado em Educação Brasileira). Faculdade de Educação, UFC. 2003. 225 p.</li> <li>17. WILCOX, Sherman; WILCOX, Phyllis. Aprender a ver. Trad.: Tarcísio Leite. Rio de Janeiro: Arara Azul, 2005.</li> </ol>
---	---

<p style="text-align: center;"><b>PORTUGUÊS INSTRUMENTAL</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Compreensão e produção dos diversos tipos de textos. Natureza literária. Tipo de composição: narrativos, descritivos e dissertativos. Estudo e elaboração de monografia e de outras composições de natureza técnica. Revisão dos aspectos gramaticais mais ligados à produção de textos técnicos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Normalização da documentação no Brasil. 2ª Ed. Rio de Janeiro. IBBD, 1964.</li> <li>2. BERNARDO, Gustavo. Redação Inquieta. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Globo, 1986.</li> <li>3. CUNHA, Celso. CINTRA, Lindley. Nova Gramática do Português Contemporâneo. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Nova Fronteira. 1985.</li> <li>4. MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, Lúbia Scliar. Português Instrumental. Porto Alegre. Prodil, 1979.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GARCIA, Othon Moacir. Comunicação em Prosa Moderna. 3ª Ed. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas, 1975.</li> <li>2. ALMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 2ª Ed. São Paulo. Martins Fontes, 1991.</li> <li>3. VANOYE, Francis. Usos da Linguagem: Problemas e Técnicas na Produção Oral e Escrita. 7ª Ed. São Paulo. Martins Fontes, 1987.</li> <li>4. LOBATO, Lúcia M. Pinheiro.; Sintaxe gerativa do português – da teoria padrão à teoria da regência e da ligação. Belo Horizonte: Vigília, 1986.</li> <li>5. BUSSE, Winfried; VILELA, Mário. Gramática de Valências. Coimbra: Livraria Almedina, 1986.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>INGLÊS TÉCNICO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Aspectos de linguística textual e Análise do discurso. Habilidades e Estratégias de leitura. Concepção de Leitura como processo entre leitor, autor e texto. Sistemas morfo-lexical, sintático, semântico e retórico da língua inglesa.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GRENALL, Simon. Effective Reading. Cambridge Uni. Press. 1986.</li> <li>2. GUMARÃES, Elisa. A articulação do texto. 4ª Ed. São Paulo: Ática. 1995.</li> <li>3. KATO, Mary. No mundo da escrita. 3ª Ed. São Paulo: Ática.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KLEIMAN, Ângela. Leitura-ensino e pesquisa. 2ª Ed. São Paulo: Pontes. 1989.</li> <li>2. KOCH, Ingedore Villaça. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto. 1997.</li> <li>3. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C.; Texto e Coerência. 4ª Ed. São Paulo: Cortez. 1995.</li> <li>4. _____. A Coesão Textual. 7ª Ed. São Paulo: Contexto. 1997.</li> <li>5. _____. A Coerência Textual. 7ª Ed. São Paulo: Contexto.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>FRANCÊS INSTRUMENTAL I</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Estudo das situações pragmático- discursivas da língua francesa mediante o uso de estruturas léxico gramaticais de nível A1, do Quadro Europeu Comum de Referência para as línguas (QECR), para o desenvolvimento das quatro habilidades comunicativas, sensibilizando o aluno para os aspectos sócio-culturais e interculturais de comunidades falantes dessa língua, sobretudo do mundo das tecnologias e do meio universitário.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BERTHET, A. et AL. Alter Ego 1. Méthode de Français. Paris: Hachette, 2006.</li> <li>2. BERTHET, A. et AL. Alter Ego 1. Méthode de Français, cahier d'activités. Paris: Hachette, 2006.</li> <li>3. BRETON, G. et AL. Réussir Le Delf Niveau A1 du cadre européen commun de référence. Paris: Didier, 2005.</li> </ol>

OPTATIVA		<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le Petit Robert: Dictionnaire alphabétique et analogique de La langue française.</li> <li>2. PASSOS, Maria José de Alencar; Schwebel, Aldaísia Novais &amp; Guimarães, Maria Luíza Medeiros – Accès Au Français Instrumental, UFBA – Salvador, 1987, 3ª edição.</li> <li>3. RÓNAI, Paulo – Guia Prático de Tradução Francesa. 3ª edição. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 1983.</li> <li>4. SCHWEBEL, Aldaísia Novais; LAVAUR, Jean Marc; PASSOS, Maria José de Alencar &amp; GUIMARÃES, Maria Luíza. Le français à l' université. Salvador, Centro Editorial e Didático da UFBA, 1992. v. 1.</li> <li>5. Michaelis; Michaelis; Francês - Gramática Prática. Melhoramentos. I.S.B.N.: 9788506064382</li> </ol>
<p><b>Relações Étnico Raciais E Africanidades</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	64h	<p><b>EMENTA: Negritude e pertencimento étnico. Conceitos de africanidades e afrodescendência. Cosmovisão africana: valores civilizatórios africanos presentes na cultura brasileira. Ancestralidade e ensinamentos das religiosidades tradicionais africanas nas diversas dimensões do conhecimento no Brasil. Introdução à geografia e história da África. As origens africanas e as nações africanas representadas no Brasil. O sistema escravista no Brasil e no Ceará. Aportes dos africanos à formação social e cultural do Brasil e do Ceará. Personalidades africanas, afrodescendentes e da diáspora negra que se destacaram em diferentes áreas do conhecimento. Contexto das Ações Afirmativas hoje. Atualização do legado africano no Brasil. Desconstrução de preconceitos e desdobramentos teórico-práticos para a atuação do profissional na sua área de inserção no mercado de trabalho.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ARCO-VERDE, Yvelise Freitas de Souza. Prefácio. In Cadernos Temáticos - História e cultura afro-brasileira e africana: educando para as relações étnico-raciais. Curitiba: SEED- PR, 2006.</li> <li>2. BRASIL. CNE. Parecer nº. 03 de 10 de março de 2004. Dispõe sobre as diretrizes curriculares nacionais para a educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana. Relatora: Petronilha Beatriz Gonçalves e Silva. Ministério da Educação. Brasília, julho de 2004.</li> <li>3. _____. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 1988.</li> <li>4. _____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. IBGE. Síntese de indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2007. Rio de Janeiro, 2007. Disponível em <a href="http://200.130.7.5/spmu/docs/indic_sociais2007_mulher.pdf">http://200.130.7.5/spmu/docs/indic_sociais2007_mulher.pdf</a></li> <li>5. _____. Lei 10639 de 09 de janeiro de 2003. Inclui a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Africana” no currículo oficial da rede de ensino. Diário Oficial da União. Brasília, 2003.</li> <li>6. _____. Lei 11645 de 10 de março. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”. Diário Oficial da União. Brasília, 2008.</li> <li>7. BITTENCOURT, Circe. Identidade nacional e ensino de História do Brasil. In: KARNAL, Leandro (org.). História na sala de aula: conceitos, práticas e propostas. São Paulo: Contexto, 2005.</li> <li>8. CAVALLEIRO, Eliane. Educação anti-racista: compromisso indispensável para um mundo melhor. In: CAVALLEIRO, Eliane (org.). Racismo e anti-racismo na educação: repensando nossa escola. São Paulo: SUMMUS, 2001.</li> <li>9. CRUZ, Mariléia dos Santos. Uma abordagem sobre a história da educação dos negros. In: ROMÃO, Jeruse (org.). História do negro e outras histórias.</li> </ol>

		<p>Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade: - Brasília : Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUNHA JUNIOR, Henrique. A história africana e os elementos básicos para o seu ensino. In. COSTA LIMA, Ivan e ROMÃO, Jeruse (org). Negros e currículo. Série Pensamento Negro em Educação nº. 2. Florianópolis: Núcleo de Estudos Negros/NEN, 1997.</li> <li>2. _____. Abolição inacabada e a educação dos afrodescendentes. In Revista Espaço Acadêmico, nº 89, outubro de 2008. Disponível em <a href="http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf">http://www.espacoacademico.com.br/089/89cunhajr.pdf</a>.</li> <li>3. DIAS, Lucimar Rosa. Quantos passos já foram dados? A questão de raça nas leis educacionais. Da LDB de 1961 à Lei 10639 de 2003. In: ROMÃO, Jeruse (org). História do negro e outras histórias. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade: - Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, 2005.</li> <li>4. FOGAÇA, Azuete. Educação e identidade negra. Série-Estudos – Periódico do Mestrado em Educação da UCDB.Campo Grande-MS, n. 22, p. 31-46, jul./dez. 2006.</li> <li>5. LOPES, Marta Teixeira e GALVÃO, Ana Maria de Oliveira. História da Educação. Coleção [o que você precisa saber sobre...]. Rio de Janeiro : DP&amp;A, 2001.</li> <li>6. MAESTRI, Mário. A pedagogia do medo: disciplina, aprendizado e trabalho na escravidão brasileira. In: STEPHANOU, Maria e BASTOS, Maria Helena Câmara (org.) Histórias e memórias da educação no Brasil, vol. I : séculos XVI – XVIII. Petrópolis, RJ; Vozes, 2004.</li> <li>7. PARANÁ. CEE. Deliberação nº. 04 de 02 de agosto de 2006. Institui normas complementares às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Relator: Romeu Gomes de Miranda, Marília Pinheiro Machado de Souza, Lygia Lumina Pupatto, Domenico Costella e Maria Tarcisa Silva Bega. Secretaria de Estado da Educação. Curitiba, 2006.</li> <li>8. PARANA. SEED. Diretrizes Curriculares de Artes para os anos finais do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Curitiba: SEED, 2008. Disponível em <a href="http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/livro_e_diretrizes/diretrizes">http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/livro_e_diretrizes/diretrizes</a>.</li> </ol>
<p><b>EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Direitos Humanos, democratização da sociedade, cultura e paz e cidadanias. O nascituro, a criança e o adolescente como sujeitos de direito: perspectiva histórica e legal. O ECA e a rede de proteção integral. Educação em direitos humanos na escola: princípios orientadores e metodologias. O direito à educação como direito humano potencializador de outros direitos. Movimentos, instituições e redes em defesa do direito à educação. Igualdade e diversidade: direitos sexuais, diversidade religiosa e diversidade étnica. Os direitos humanos de crianças e de adolescentes nos meios de comunicação e nas mídias digitais.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRASIL/SECRETARIA ESPECIAL DE DIREITOS HUMANOS. Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei 8069/90). Brasília, 2008.</li> <li>2. COMITÊ NACIONAL DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS/ SECRETARIA ESPECIAL</li> <li>3. DOS DIREITOS HUMANOS. Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos. Brasília: MEC/MJ/UNESCO, 2009.</li> <li>4. RAYO, José Tuvilla. Educação em Direitos humanos: rumo a uma perspectiva global. 2.ed.Porto Alegre: Artmed, 2004.</li> </ol>

		<p>5. SANDERSON, Cristiane. Abuso sexual em crianças: fortalecendo pais e professores para proteger crianças contra abusos sexuais e pedofilia. São Paulo: M Books do Brasil, 2008.</p> <p>6. SILVEIRA, Rosa Maria Godot et al. Educação em Direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos. João Pessoa: Editora Universitária, 2007.</p> <p>7. TELLES, Vera da Silva. Direitos sociais: afinal do que se trata? Belo Horizonte: Editora UFMG, 2000.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. ARES, Xesús R. Educação para a paz: sua teoria e sua prática. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p> <p>2. Artmed, 2002.</p> <p>3. _____. Educar para a verdade e para a esperança em tempos de globalização, guerra preventiva e terrorismos. Porto Alegre: Artmed, 2005.</p> <p>4. LAMA, Dalai. Uma ética para o novo milênio. 9. ed. Rio de Janeiro: sextante, 2000.</p> <p>5. NOLETO, M. Jovchelovitch. Abrindo espaços: educação e cultura para a paz. Brasília: UNESCO, 2004.</p> <p>6. SERRANO, Glória Pérez. Educação em valores: como educar para a democracia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2002.</p>
<p><b>EDUCAÇÃO AMBIENTAL</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Educação Ambiental, conceitos e metodologias na pesquisa e no ensino. Princípios da Educação Ambiental. Fundamentos filosóficos e sociológicos da Educação Ambiental. Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis; A Agenda XXI; A Carta da Terra e outros marcos legais da EA. Educação Ambiental e sua Contextualização (Urbana e Rural). Paradigmas Epistemo-educativos Emergentes e a Dimensão Ambiental. Educação Ambiental: uma abordagem crítica. Educação Ambiental Dialógica e a Práxis em Educação Ambiental.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <p>1. CARVALHO, I. C. M. A invenção ecológica: sentidos e trajetórias da educação ambiental no Brasil. 2. ed. Porto Alegre, RS: Editora da FURGS, 2002.</p> <p>2. FIGUEIREDO, João B. A. Educação Ambiental Dialógica e Representações Sociais da Água em Cultura Sertaneja Nordestina: uma contribuição à consciência ambiental em Irauçuba-CE (Brasil). 2003. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas/Ecologia/ Educação Ambiental) – Universidade Federal de São Carlos - UFSCar, São Carlos, SP, 2003.</p> <p>3. GUIMARÃES, Mauro. A dimensão ambiental na educação. Campinas, SP: Papirus, 1995.</p> <p>4. _____. Educação ambiental: No consenso um embate? Campinas, SP: Papirus, 2000.</p> <p>5. LOUREIRO, Carlos Frederico B. Trajetória e fundamentos da educação ambiental. São Paulo, SP: Cortez, 2004.</p> <p>6. REIGOTA, M. O que é educação ambiental. 1ª reimp. São Paulo, SP: ed. Brasiliense, 1996. (Coleção Primeiros Passos).</p> <p>7. TRISTÃO, Martha. Espaços/tempos de formação em educação ambiental. In: GUERRA, Antonio F. S. &amp; TAGLIEBER, José E. (Orgs.). Educação Ambiental: fundamentos, práticas e desafios. Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2007.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <p>1. DUSSEL, Enrique. Europa, modernidade e eurocentrismo. In: LANDER, Edgardo.</p> <p>2. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. 1ª. ed. Buenos Aires,: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales – CLACSO, 2005.</p> <p>3. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1974/13 ed., 1983.</p>



		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. _____. Pedagogia da Esperança: em reencontro com a pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1992.</li> <li>5. _____. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1997.</li> <li>6. LANDER, Edgardo. (Org.). Ciências sociais: saberes coloniais e eurocêntricos. In: LANDER, Edgardo. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. 1ª. ed. Buenos Aires,: Consejo Latinoamericano de Ciências Sociales – CLACSO, 2005.</li> <li>7. QUIJANO, Aníbal. Colonialidad y Modernidad/Racionalidad. Revista Perú Indígena. vol. 13, No. 29, 1991, pp.11-20, Lima, Perú, 1991.</li> <li>8. _____. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, Edgardo. (Org.). A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. 1ª. ed. Buenos Aires,: Consejo Latinoamericano de Ciências Sociales – CLACSO, 2005.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MECÂNICA DOS SOLOS I</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Origem e Formação dos Solos; Propriedades das Partículas Sólidas dos Solos; Índices Físicos; Estrutura dos Solos; Plasticidade e Consistência dos Solos; Capilaridade e Permeabilidade dos Solos; Tensões no Solo; Compressibilidade e Adensamento; Resistência ao Cisalhamento dos solos; Compactação dos Solos; Classificação dos solos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUTO, H. Pinto.; Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A.</li> <li>2. SOUSA PINTO, Carlos de.; Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos.</li> <li>3. ORTIGÃO, J. A. R.; Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. Livros Técnicos e Científicos S. A.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAMBE, T. W. &amp; WHITMAN, R. V.; Soil Mechanics. John Wiley &amp; Sons. New York – USA.</li> <li>2. DAS, B. M.; Principles of Foundation Engineering. Wadsworth Inc. Califórnia – USA.</li> <li>3. TERZAGHI, K.; Mecânica dos Solos.</li> <li>4. WHITLOW, R.; Basic Soil Mechanics. Longman Scientific &amp; technical. USA.</li> <li>5. VARGAS, Milton.; Introdução à Mecânica dos Solos - Editora McGraw – Hill do Brasil. LTDA.</li> <li>6. NORMAS da ABNT</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MECÂNICA DOS SOLOS II</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Investigação Geotécnica; Movimento da Água no Solo; Ruptura dos solos e seus problemas. Empuxo de Terra; Estabilidade de Taludes; Capacidade de Carga; Fundações Diretas; Fundações Profundas.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAPUTO, H. Pinto.; Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Livros Técnicos e Científicos. Editora S. A.</li> <li>2. SOUSA PINTO, Carlos de.; Curso Básico de Mecânica dos Solos. Oficina de Textos.</li> <li>3. ORTIGÃO, J. A. R.; Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. Livros Técnicos e Científicos S. A.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LAMBE, T. W. &amp; WHITMAN, R. V.; Soil Mechanics. John Wiley &amp; Sons. New York – USA.</li> <li>2. DAS, B. M.; Principles of Foundation Engineering. Wadsworth Inc. Califórnia – USA.</li> <li>3. TERZAGHI, K.; Mecânica dos Solos.</li> <li>4. WHITLOW, R.; Basic Soil Mechanics. Longman Scientific &amp; technical. USA.</li> </ol>

		<p>5. VARGAS, Milton.; Introdução à Mecânica dos Solos - Editora McGraw – Hill do Brasil. LTDA.</p> <p>6. NORMAS da ABNT</p>
<p><b>HIDROGEOLOGIA</b> <b>A</b> <b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> A água subterrânea no ciclo hidrológico. Dinâmica dos meios aquíferos. Hidráulica de poços. Hidrogeoquímica aplicada. Captações. Técnicas de levantamentos sistemáticos e pesquisas hidrogeológicas. Gestão de recursos hídricos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CUSTÓDIO &amp; LLAMAS, 1976. Concepto de Hidrogeologia. sección 5, vol. I, cap.5.1 (p.249-258). In: Hidrologia Subterrânea. Ediciones Omega, Barcelona, España. 2 vols., 2359 p. 1976.</li> <li>2. SCUDINO, P. C. B. Hidrogeologia: Coletânea de Textos, vol. 1, p.1-10. Escola de Minas de Ouro Preto/UFOP. Departamento de Geologia-DEGEO. Biblioteca. Ouro Preto, MG. 6 vols., 1989.</li> <li>3. BARTH, F.T. et alii. Recursos Hídricos do Brasil; cap. 1.4 (p.27-53). Legislação Brasileira ; cap. 1.5(p.54-64). In: Modelos de Gerenciamento de Recursos Hídricos. ABRH, vol.1, 526 p; São Paulo-SP. In: Hidrogeologia-Coletânea de Textos, vol. 6(p.813-850), Ouro Preto, MG.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CANTER L.W.et alii. Groundwater, a important resource. Cap. 1 (p.1-20). In: Groundwater Quality Protection. Lewis Publishers, Inc., 3.rd printing, Chelsea, Michigan, USA. 1 vol., 562 p., 1988.</li> <li>2. MENTE, A. &amp; MONT'AL-VERNE, A. A. F., Mapa hidrogeológico na escala 1: 2.500.000, versão preliminar. In: I Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas. Anais, vol.1, p.427-441. ABAS-Associação Bras. de Águas Subterrâneas, Recife-PE, 1980.</li> <li>3. MENTE, A. &amp; MONT'AL-VERNE, A. A. F., 1982 Mapa hidrogeológico do Brasil na escala 1: 5.000.000. In: II</li> <li>4. Congresso Bras. de Águas Subterrâneas. Anais, vol.1, p.111-118, ABAS, Salvador-BA, 1982. In: Hidrogeologia-Coletânea de Textos, vol.6, p.754-760; 761-772; 773-786. Biblioteca /DEGEO/EMOP/UFOP. Ouro Preto-MG, 1989.</li> <li>5. REBOUÇAS, A., Potencial hidrogeológico da Bacia do Paraná-Brasil. Un: I Congresso Bras. de Águas Subterrâneas, Anais, vol.1, p.35-47, Recife-PE, 1980. In: Hidrogeologia-Coletânea de Textos, vol. 5, p.678-689. DEGEO/EMOP/UFOP, Ouro Preto, 1989.</li> <li>6. PESSOA, M.D. et alii, Províncias hidrogeológicas adotadas para o mapa hidrogeológico do Brasil na escala de 1: 2.500.000. In: I Congresso Bras. de Águas Subterrâneas. Anais..., vol.1, p. 461-473. ABAS, Recife-PE, 1980.</li> <li>7. LEAL, G. et alii, Contribuição do sistema de informações hidrogeológicas à elaboração do mapa hidrogeológico do Brasil, na escala de 1: 2.500.000. In: I Congresso Bras. de Águas Subterrâneas. Anais..., vol. 1, p.443-449; ABAS, Recife-PE, 1980.</li> <li>8. PEIXOTO, C.A., SCUDINO, P.C.B. e MARQUES, A.F.S. Água subterrânea para irrigação na região cárstica do Norte de Minas Gerais e Sul da Bahia - discussão preliminar. Revista ITEM-Irrigação e Tecnologia Moderna, no. 26, p.11-17, 1986. Brasília, DF. In: Hidrogeologia-Coletânea de Textos vol. 5, p. 703-717. Ouro Preto, MG.</li> <li>9. PEIXOTO et alii, Potencial hidrogeológico da região nordeste de Minas Gerais. II Congresso Bras. de Águas Subterrâneas. Anais..., vol.1, p. 89-110; ABAS, Salvador-BA, 1982. In: Hidro-geologia-Coletânea de Textos, vol.5, p.656-677. Ouro Preto, MG.</li> <li>10. CETEC, Diagnóstico Ambiental do Estado de Minas Gerais. Mapa Hidrogeológico de Minas Gerais, escala 1: 1.000.000. Secretaria de Ciência e Tecnologia/COPAM-Comissão de Política Ambiental e CETEC-Fundação</li> </ol>

		<p>Centro Tecnológico de Minas Gerais. Série de Publicações Técnicas-SPT/010, 158p. Belo Horizonte-MG, 1982.</p> <p>11. CETEC, 2.o Plano de Desenvolvimento Integrado do Noroeste Mineiro-Síntese e Mapas. Série de Publicações Técnicas, SPT/002/1 e SPT/002/M, 130 p. Secretaria de Ciências e Tecnologia. Belo Horizonte-MG, 1983.</p> <p>12. CETEC, Projeto pesquisa e avaliação de recursos hídricos subterrâneos em “karst”, por sensores remotos. CETEC-MG/Setor de Recursos Hídricos. 2 vols.; 465 p; 8 mapas na escala de 1: 100.000. Ref.Memória Técnica/PARS. Belo Horizonte-MG, 1980.</p> <p>13. CETE, Projeto Estudos Integrados do Vale do Jequitinhonha. Estudos Hidrogeológicos (II.2, III.3, III.4; anexos III.2, III.2.B, III.2.C, III.4.A e III.4.B). CETEC/Setor de Recursos Hídricos, 357 p., 13 mapas. Belo Horizonte, MG, 1980.</p> <p>14. CETEC, Projetos Estudos integrados de Recursos Naturais: Bacia do Alto São Francisco e Parte Central da Área Mineira da SUDENE. Hidrologia Subterrânea, vol. 3.2; 275 p., 11 mapas. Setor de Recursos Hídricos. Superintendência de Recursos Naturais. Belo Horizonte (MG), 1984. Inédito.</p>
<p><b>MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Caracterização, ocorrência e aplicações dos principais minerais e rochas utilizados para fins industriais.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. 2002. John Wiley.</li> <li>URBINA, F. P. O. Fundamentos de Laboreo de Minas. FGP. Madrid, 1994.</li> <li>BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13p.</li> <li>Howard L. Hartman , Jan M. Mutmanky; Introductory Mining Engineering; Publisher: Wiley; 2 edition (August 9, 2002).</li> <li>Christopher J. Bise; Mining Engineering Analysis; Publisher: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration; 2 edition (May 1, 2003).</li> <li>Peter Darling; SME Mining Engineering Handbook; Publisher: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration; 3 edition (February 25, 2011).</li> <li>Ian C. Runge; Mining Economics and Strategy, Publisher: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration; 1 edition (January 1, 1998).</li> </ol>
<p><b>RECURSOS ENERGÉTICOS</b></p>	<p><b>32h</b></p>	<p><b>EMENTA: Geologia de combustíveis fósseis e radioativos. Depósitos e reservas brasileiras. Geopolítica energética</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ABELSON, P.H. (1987) – Energy futures. American Scientist, v. 75, p. 584-593.</li> <li>AHEARNE, J.F. (1993) – The future of nuclear power. American Scientist, v. 81, p. 24-35.</li> <li>ANUÁRIO Mineral Brasileiro. Anuário Estatístico do IBGE.</li> <li>ASMUS, H.E. &amp; BAISCH, P.R. (1982) - Dez anos (1972-1982) de classificação das bacias sedimentares brasileiras: críticas e reavaliações. Rev. Ciências da Terra, SBG, nº 7, p. 8-12.</li> <li>ASMUS, H.E. &amp; PORTO, R. (1972) - Classificação das bacias sedimentares brasileiras segundo a Tectônica de Placas. In: Anais XXVI Cong. Bras. Geologia, Belém, vol. 2, p. 67-69.</li> <li>ATTANASI, E.D. (1998) – Economics and the 1995 National Assessment of United States Oil and Gas Resources. U. S. Geological Survey Circular 1145.</li> </ol>

<p><b>OPTATIVA</b></p>		<p>35p.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. ATTANASI, E.D. &amp; ROOT, D.H. (1993) – Statistics of petroleum exploration in the Caribbean, Latin America, Western Europe, the Middle East, Africa, Non-Communist Asia, and the Southwestern Pacific. U. S. Geological Survey Circular 1096. 129p.</li> <li>8. BACCAR, M.A. - (1989) - Aquisição de dados sísmicos no Brasil; passado, presente e futuro. Bol. Téc. ARPEL, 18 (4): 299-318.</li> <li>9. BACCOLI, G. &amp; COLETI, P. (1992) – No pós-choque a América Latina apresenta o maior crescimento relativo das reservas. Bol. Téc. ARPEL, 21 (3-4): 189-196.</li> <li>10. BALANÇO Energético Nacional. Balanço Mineral Brasileiro.</li> <li>11. BARRETO, A.M. (1985) – Carvão: indispensável para a retomada do crescimento. Rev. Mineração Metalurgia, No 465, jun., p. 4-10.</li> <li>12. BARRETO, P.M.C. (1987) - Potencial uranífero brasileiro: uma garantia energética para o futuro. Min. Met., nº 487, ago., p. 28-29.</li> <li>13. BES, D.R. (1989) – 50 anos de fissão nuclear: há razões para comemorar? Rev. Ciência Hoje, 9 (50): 75-77.</li> <li>14. BITTENCOURT, P. (1987) - O carvão gaúcho no plano 2.010. Bras. Min., ano V, nº 46, p. 24-25.</li> <li>15. BRITO, S.G. (1989) – Energia e desenvolvimento. UNESCO/FINEP - Energia e desenvolvimento: a política energética no Brasil, p. 1-22.</li> <li>16. CAMPOS, C.W.M. (1980) - A pesquisa de petróleo no Brasil. Min. Met., nº 420, jan., p. 18-22.</li> <li>17. CAMPOS, C.W.M. (1982) - A exploração de petróleo no Brasil: situação atual e perspectivas. a) In: Anais 2º Cong. Bras. Petróleo, out./1982, p.201-239; b) Rev. Ciências da Terra, SBG, SP, nº 6, p. 5-17; c) Rev. Escola de Minas (REM), ano XLVII, XXXVI (01): 07-46. (jan./1983).</li> <li>18. CAMPOS, C.W.M. &amp; RIBEIRO, E.M. (1985) - A exploração de petróleo no Brasil: situação atual e perspectivas. In: Principais depósitos minerais do Brasil, vol. 1, recursos minerais energéticos, MME/DNPM/CVRD, p. 41-68.</li> <li>19. CARDOSO, E.M. (s.d.) - Radioatividade. São Paulo (SP), CNEN, Projeto “CNEN vai às escolas”, Gráfica do IPEN – CNEN/SP. 18p.</li> <li>20. CARTER, L.M.H. Ed. (1995) – Energy and the environment: application of geosciences to decision-making (Tenth V. E. McKelvey Forum on Mineral and Energy Resources, 1995). U. S. Geological Survey Circular 1108. 138p.</li> <li>21. CATÃO, A. (1986) - Carvão como fonte de energia no Brasil e no mundo: importância e perspectivas. Min. Met., RJ, nº 476, maio, p. 04-15.</li> <li>22. CDTN (1995a) - Radiação no dia a dia. Informe CDTN (SAE/PR, CNEN, CDTN), Encarte Especial, ano 6, n. 2, jun./95. 4p.</li> <li>23. CDTN (1995b) - Fatos sobre energia, eletricidade e energia nuclear. Informe CDTN (SAE/PR, CNEN, CDTN), Encarte Especial, ano 6, n. 4, dez./95. 4p.</li> <li>24. CDTN (1996a) - A falta mundial de água e o papel das técnicas nucleares. Informe CDTN (SAE/PR, CNEN, CDTN), Encarte Especial, ano 7, n. 1, mar./96. 4p.</li> <li>25. CDTN (1996b) - O futuro da utilização de energia. Informe CDTN (SAE/PR, CNEN/CDTN), Encarte Especial, Edição ago./set./out./96. 4p.</li> <li>26. CENPES/PETROBRÁS (1984) - A geoquímica do petróleo. PETROBRÁS/CENPES, Rio de Janeiro. 257p.</li> <li>27. CESAR, S.B. (1988) - Carvão mineral. In: Balanço Mineral Brasileiro, MME/DNPM, Brasília, p. 56-65.</li> <li>28. CHANTOIN, P.M. &amp; FINUCANE, J. (1993) – Plutonium as na energy source: quantifying the commercial picture. IAEA Bulletin, v. 3, p. 38-43.</li> <li>29. CIÊNCIA HOJE (1984) - Nova forma de radioatividade natural. Rev. Ciência Hoje, SBPC, RJ, 3 (14): 18-20.</li> <li>30. CIÊNCIA HOJE (1985) - O programa nuclear brasileiro: um balanço. Rev. Ciência Hoje, SBPC, RJ, 4 (26): 82-84.</li> </ol>
------------------------	--	--

	<p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BISE. Mining Engineering Analysis. 2003.</li> <li>2. VAZ, C. J. Planejamento de Mina Subterrânea. UFOP. 1997, 13p.</li> <li>3. CNP (1981a) - Vários tipos de estruturas petrolíferas. Atualidades do CNP, Brasília, MME, ano XIII, no 74, mar./abr., p. 32-33.</li> <li>4. CNP (1981b) - Energia nuclear. Atualidades do CNP, Brasília, MME, ano XIII, nº 74, mar./abr., p. 39-45.</li> <li>5. COSTA, V.R. &amp; MARTINS, L. (1989) – Abalos em Angra: nenhum perigo à vista. Rev. Ciência Hoje, 9 (50): 77-78.</li> <li>6. DIEGUEZ, F. (1993) - Bombas de hidrogênio na cozinha. Rev. Superinteressante, Ed. Abril, maio, p. 60-63.</li> <li>7. DUFFIELD, W.A.; SASS, J.H. &amp; SOREY, M.L. (1994) – Tapping the Earth's Natural Heat. Public Issues in Earth Science - U. S. Geological Survey Circular 1125. 63p.</li> <li>8. EGLER, P.C.G. (1982) - Um ciclo que não se fecha. Rev. Bras. Tecnol., 13 (2): 21-29.</li> <li>9. FERNANDES, G. (1988) - A fonte primária de energia do futuro. Min. Met., nº 498, set., 39-41.</li> <li>10. FERREIRA, J.C. (1978) - A geoquímica orgânica na exploração do petróleo. In: Anais 1º Cong. Bras. Petróleo, RJ, p.I-27/I-41.</li> <li>11. FERREIRA, J.C. (1981) - A origem do petróleo: orgânica ou inorgânica. Revista Spectrum 1 (2): 34-41.</li> <li>12. FIGUEIREDO, A.M.F. (1985) - Geologia das bacias brasileiras. In: WEC Brasil (avaliação de formações no Brasil), Rio de Janeiro, SCHLUMBERGER, p. I-1/I-38.</li> <li>13. FIGUEIREDO, A.M.F. &amp; GABAGLIA, G.P.R. (1986) - Sistema classificatório aplicado às Bacias Sedimentares Brasileiras. Rev. Bras. Geoc., SBG, SP, 16 (4): 350-369.</li> <li>14. FINCH, W.I. (1997) – Uranium, its impact on the national and global energy mix (and its history, distribution, production, nuclear fuel-cycle, future, and relation to the environment. U. S. Geological Survey Circular 1141. 24p.</li> <li>15. FRANCA, E.P. (1983) - Radioatividade ambiental na região de Poços de Caldas. Rev. Ciência Hoje, SBPC, RJ, 1 (4): 79.</li> <li>16. GABAGLIA, G.P.R. &amp; MILANI, E.J. coord. (1990) - Origem e evolução de bacias sedimentares. Ed. Gávea, R. Redish Prog. Visual Prod. Gráf. e Editoração &amp; PETROBRÁS, RJ. 415p.</li> <li>17. GEISEL SOBRINHO, E. (1981) - Ambientes geológicos formadores de depósitos uraníferos. In: XXII Semana de Estudos da SICEG, Ouro Preto. Inédito. 104p.</li> <li>18. GHANEM, S. (1998) – The role and impact of OPEC's market share. OPEC Bulletin, 29 (6): 4-7.</li> <li>19. GOLDEMBERG, J. (1982) - Um programa nuclear alternativo. Rev. Ciências da Terra, SBG, SP, nº 3, mar./abr., p. 30-34.</li> <li>20. GOLDEMBERG, J. (1991) - A conservação de energia. Rev. Ciência Hoje, SBPC, RJ, 13 (73) 49-54.</li> <li>21. HAGE, N.A. (1990) – Sistema brasileiro de comercialização de derivados de petróleo. Bol. Téc. ARPEL, 19 (3): 233-237.</li> <li>22. HAIDER, G.M. &amp; FARAJ, S.H. (1998) – Iraqi oil: the potencial, need and opportunities. OPEC Bulletin, 29 (4): 9-15.</li> <li>23. HASSANO, S. (1988) - Urânio. Minérios, set., p. 90-92.</li> </ol>
--	--

<p style="text-align: center;"><b>TRATAMENTO DE EFLUENTES GASOSOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Introdução. Legislação sobre emissões gasosas. Separação de poluentes particulados: separação por filtração; separação por precipitação eletrostática; separação por lavagem de gases. Separação de poluentes gasosos e vapores: absorção; dessulfuração de gases; absorção. Eliminação de óxidos de nitrogênio (NOx); processos catalíticos; processos especiais e biotecnológicos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. RAO, C. S. Environmental Pollution Control Engineering</li> <li>2. DERISIO, J. C., Introdução ao controle de Poluição Ambiental. Signus editorial: São Paulo</li> <li>3. PRADO F.J. F. Fundamentos de Ciências do Ambiente para Engenheiros, UFOP:Ouro Preto, 1995.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LUZ, A. B. da et alii Tratamento de Minérios. Cetem: Rio, 2003.c</li> <li>2. MASSARANI, G. Fluidodinâmica em Sistemas Particulados. UFRJ: Rio, 1997.</li> <li>3. Calijuri, Maria do Carmo; Cunha, Davi Gasparini Fernandes; Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologia e Gestão, 1ª Ed. 2012; Elsevier – Campus.</li> <li>4. Introdução a Engenharia Ambiental - 2ª Edição, 2005; Diversos; Prentice Hall – Br.</li> <li>5. Mihelcic, James R.; Zimmerman, Julie Beth; Engenharia Ambiental - Fundamentos, Sustentabilidade e Projeto, 1ª Ed. 2012; Ltc</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>TRATAMENTO DE EFLUENTES NA MINERAÇÃO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA:</b> Caracterização de efluentes. Poluição e fontes poluidoras na indústria minero-metalúrgica. Legislação ambiental para controle e tratamento de efluentes industriais. Sistemas de captura, tratamento e manuseio. Reaproveitamento e descarte. Estudo de casos.</p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VALADÃO, G. E. S. &amp; ARAUJO, A. C. (Ed.). Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.</li> <li>2. SAMPAIO, J. A. et alii (Ed.). Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais (1ª ed.). Rio de Janeiro: CETEM, 2007. 570 p.</li> <li>3. WILLS, B. A. Mineral processing Technology. Pergamon Press, 5ª edição, New York. 1992.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BRANCO, S. M., ROCHA, A. A. Elementos de Ciências do Ambiente. CETESB: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. 1982.</li> <li>2. FILHO, J. F. P. Fundamentos de Ciência do Ambiente para Engenheiros. Escola de Minas, Departamento de Engenharia Gerencial e Economia. Apostila UFOP. 1995.</li> <li>3. DEZOTTI, M. Processos e Técnicas para o Controle Ambiental de Efluentes Líquidos. Rio de Janeiro: E-papers, 2008.</li> <li>4. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 1 - Bombeamento de Polpa... - 4ª Ed. 2012; Oficina de Textos.</li> <li>5. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 2 - Desaguamento, Espessamento... - 4ª Ed. 2013; Oficina de Textos.</li> <li>6. :Arthur Pinto Chaves, Antônio Eduardo Clark Peres; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios Vol. 3 - 5ª ed. Britagem, Peneiramento e Moagem - 5ª Edição; Oficina de Textos.</li> <li>7. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 4 - A Flotação No Brasil - 3ª Ed. 2013; Oficina de Textos.</li> <li>8. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 5 - Manuseio de Sólidos Granulados; Oficina de Textos.</li> <li>9. Castelo Chaves Filho, Rotênio; Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do</li> </ol>

		Tratamento de Minérios - Vol. 6 – 1º Ed. 2013, Separação Densitária;
<p><b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	48h	<p><b>EMENTA: Passivos ambientais. Fundamentos químicos, biológicos e hidrogeológicos na recuperação de áreas degradadas. Resiliência de sistemas ambientais, obras de recuperação de praias, recuperação de dunas e de áreas de mineração off-shore, despoluição de lagoas costeiras, dragagem de estuários e recuperação de margens. Desativação de empreendimentos industriais. Avaliação de periculosidade e ações de recuperação; legislação específica técnicas e metodologias utilizadas na reconstrução.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CHALMERS, A. F. O que é ciência afinal? Trad. Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1993.</li> <li>2. DUSEK, V. Filosofia da tecnologia. Trad. L. C. Borges. São Paulo: Loyola, 2009, pp. 15-40.</li> <li>3. BRAILE, P. M.; CAVALCANTE, E. W. A. Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais. São Paulo: CETESB, 1993.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DERISIO, J. C. Introdução ao Controle de Poluição Ambiental. São Paulo: CETESB, 1992.</li> <li>2. LORA, E. E.S. Prevenção e Controle da Poluição nos Setores Energéticos Industrial e de Transporte. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2a Edição, 2002.</li> <li>3. LUZ, A. B.; SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. Tratamento de Minérios. Rio de Janeiro: CETEM, 2004.</li> <li>4. METCALF &amp; EDDY. Wastewater engineering: treatment disposal reuse. (2a ed.) New York: McGraw-Hill, 1979.</li> <li>5. NUNES, J. A. Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais. Aracajú: Editora J. Andrade, 2004.</li> <li>7. RAO, C. S. Environmental Pollution Control Engineering. New York: John Wiley &amp; Sons, 1992.</li> <li>8. TCHOBANOGLOUS, G. Wastewater engineering: treatment disposal reuse. Boston: McGraw-Hill, 2003.</li> </ol>
<p><b>ÁGUA SUBTERRÂNEA</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	48h	<p><b>EMENTA: Ocorrência de água subterrânea; Equações de movimento; Hidro química; Captação; Modelagem de aquíferos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. C.PRM, Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações; 390pp, Fortaleza, 2000.</li> <li>2. C. W. Fetter, Applied Hydrogeology, Macmillan College Publishing Company, 691 pp. New York, 1994.</li> <li>3. USAID, 279 D, 279; Água Subterrânea, pp. Rio de Janeiro, 1968.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. TODD, D. K.; 1959, Ground Water Hydrology. New York: JOHN WILEY, 332p.</li> <li>2. BEAR, J.; 1979. Hydraulic of Groundwater. New York: McGrawHill. 567p.</li> <li>3. Franklin W. Schwartz, Hubao Zhang; Fundamentals of Ground Water. Wiley; 1 edition (December 10, 2002).</li> <li>4. M. Karamouz A. Ahmadi, M. Akhbari. Groundwater Hydrology: Engineering, Planning, and Management. CRC Press; 1 edition (March 15, 2011).</li> <li>5. R. Allan Freeze , John A. Cherry. Groundwater. Prentice Hall; 1 edition (May 18, 1979).</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>PROJETO DE LAVRA SUBTERRÂNEA</b></p> <p style="text-align: center;">OPTATIVA</p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Descrição e comparação dos principais métodos de lavra subterrânea. Fases de Projeto e Planejamento de lavra. Seleção do método de lavra. Mecanização e automação de operações. Dimensionamento de Frota. Fluxo por gravidade de material fragmentado. Monitoramento. Aplicativos computacionais. Fechamento de mina subterrânea. Estudos de caso. Visita técnica a mineração.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BATTACHARYA, J. Principles of Mine Planning. Allied Publishers. 2006.</li> <li>2. BISE, C. J. Mining Engineering Analysis. 2003.</li> <li>3. DESSUREAULT et al. Application of computers and operations research in the mineral industry. Balkema, p. 581 a 681. 2004.</li> <li>4. GERSTCH, R. E.; BULLOCK, R. L. Techniques in Underground Mining. Society for Mining, Metallurgy and Exploration, Inc., Littleton, USA. 1998.</li> <li>5. HARTMAN, H. L. SME Mining Engineering Handbook. 1992. AIME.</li> <li>6. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. Introductory Mining Engineering. John Wiley and Sons, New York, 2002.</li> <li>7. HUSTRULID, W.; BULLOCK, R. L. Underground Mining Methods .Fundamental Case Studies. 2001.</li> <li>8. SLOAN, D. A. Mine management. Chapman and Hall. 1983.</li> <li>9. VAZ, C. J. Planejamento de Lavra Subterrânea. UFOP, 13p. 1997.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. KAZAKIDIS, V. N.; SCOBLE, M. Planning for flexibility in underground mine production systems, 6p. 2002. Disponível em &lt;ardent.mit.edu/real-options. Acessada em 23/08/2010.</li> <li>2. MENDIS, P. Underground Mining and Planning Methods, citado em handbook,unimelb.edu.au/view/2010, acessada em 23/08/2010.</li> <li>3. PEURSUM, M. Successfull underground mining planning. 2007. Disponível em &lt;www.miningaustralia.com.au/news&gt; acessada em 23/08/2010.</li> <li>4. PINCOCK Perspectivas Consultants. An Integrated procedural approach to underground mining planning that increases value, n. 94, jan/2009, 4p.</li> <li>5. SANSONE, E. C.; AYRES DA SILVA, L. A. Estudo de Aspectos Geomecânicos Aplicados ao Projeto de Minas Subterrâneas. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, São Paulo, n. PMI/061, 1997.</li> <li>6. I Semana Ibero-americana de Engenharia de Minas, São Paulo, 2004.</li> <li>7. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea, Belo Horizonte .a partir de 2000.</li> <li>8. Symposium on Mine Planning and Equipment Selection.</li> <li>9. Jornada Ibero-americana Medio Ambiente Subterraneo y Sostenibilidad .a partir de 2010.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>INTRODUÇÃO À ANÁLISE ESTATÍSTICA DE EXPERIMENTOS</b></p> <p style="text-align: center;">OPTATIVA</p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Introdução aos Métodos. Aplicação dos Métodos Estatísticos à Pesquisa Experimental em Tratamento de Minérios e Materiais. Seminários.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOX, G.P.; HUNTER, W.G.; HUNTER, P. J. Statistics for Experimenters. Ed. John Wiley&amp;Sons Inc., New York, p. 653, 1988.</li> <li>2. MONTGOMERY, D. C. Design and analysis of experiments, Ed. John Wiley &amp; Sons Inc., New York, p. 643, 2005.</li> <li>3. BRINCK V.; HAUK G. A. C.; SOUZA, E. H. Curso de Planejamento e Análise Racional de Experimentos Tecnológicos. USIMINAS, Ipatinga, Minas Gerais, p. 61, 1976.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. COX, D. R. Planning of Experiments. Ed. John Wiley &amp; Sons Inc., New York, p. 208, 1958.</li> <li>2. DUCKWORTH, W. E. Statistical Techniques in Technological Research. Ed.</li> </ol>



		<p>Methuen Co. Ltd., 1960. 303p</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. NETO, B.N., SCARMINIO, I. S., BRUNS R. E. Como Fazer Experimentos, Ed. UNICAMP, Campinas, 401 p., 2003.</li> <li>4. LAPPONI, J.C. Estatística usando Excel, Ed Campus, Rio De Janeiro, 476 p., 2005.</li> <li>5. Douglas C. Montgomery Design and Analysis of Experiments; Publisher: Wiley; 8 edition (April 10, 2012).</li> </ol>
<p><b>DIMENSIONAMENTO DE ESCAVAÇÕES EM ROCHA</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Levantamento e Tratamento de Dados Geotécnicos. Modelos para Dimensionamento de Escavações a Céu-Aberto e Subterrâneas. Soluções Analíticas. Métodos de Equilíbrio-Limite. Análises Tensão-deformação. Noções de Modelos Probabilísticos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. URBINA, F. P. O., Fundamentos de Laboreo de Minas. FGP. Madrid,1994.</li> <li>2. CUMMINS &amp; GIVEN., Mining Engineering Handbook. SME. 1992.</li> <li>3. HARTMAN, H. L., Introductory Mining Engineering, 1987.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kazakidis, V. N.; Scoble, M. Planning for flexibility in underground mine production systems, 6p. 2002. Disponível em &lt;ardent.mit.edu/real-options. Acessada em 23/08/2010.</li> <li>2. Mendis, P. Underground Mining and Planning Methods, citado em handbook,unimelb.edu.au/view/2010, acessada em 23/08/2010.</li> <li>3. Peursum, M. Successfull underground mining planning. 2007. Disponível em www.miningaustralia.com.au/news, acessada em 23/08/2010.</li> <li>4. Pincock Perspectivas Consultants. An Integrated procedural approach to underground mining planning that increases value, n. 94, jan/2009, 4p.</li> <li>5. SANSONE, E. C.; AYRES DA SILVA, L. A. Estudo de Aspectos Geomecânicos Aplicados ao Projeto de Minas Subterrâneas. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP, São Paulo, n. PMI/061, 1997.</li> <li>6. I Semana Ibero-americana de Engenharia de Minas, São Paulo, 2004.</li> <li>7. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea, Belo Horizonte – a partir de 2000.</li> <li>8. Symposium on Mine Planning and Equipment Selection.</li> <li>9. Jornada Ibero-americana Medio Ambiente Subterraneo y Sostenibilidad – a partir de 2010.</li> </ol>
<p><b>FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA GEOTECNIA</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>Índices físicos. Plasticidade. Compactação do solo. Princípio das tensões efetivas. Permeabilidade e percolação. Compressibilidade e adensamento. Resistência ao cisalhamento dos solos. Aplicações em empuxo de terras, capacidade de suporte em fundações e estabilidade de taludes em solos.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BOSCOV, M. E. Geotecnia Ambiental. Ed. Oficina de Textos. 2008.</li> <li>2. CRAIG, R.F. Mecânica dos Solos. LTC. 2008.</li> <li>3. DAS, B. M. Fundamentos da Engenharia Geotécnica. Thomson. Trad. 6ª. Ed. Americana. 2007.</li> <li>4. SOUZA PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos. Ed. Oficina de textos. 2000.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CERNICA, J. N. Geotechnical Engineering - Soil mechanics. John Wiley &amp; Sons. 1995.</li> <li>2. CAPUTO, H. P. Mecânica dos Solos e suas Aplicações. Ed. Livros Técnicos Científicos. 1973.</li> <li>3. VARGAS, M. Introdução à Mecânica dos Solos. McGraw-Hill. 1977.</li> <li>4. MACNAB, A. Earth Retention Systems Handbook .McGraw-Hill. 2002.</li> <li>5. ORTIGÃO, J.A.R. Introdução à Mecânica dos Solos dos Estados Críticos. Ed. Livros Técnicos Científicos. 1993.</li> <li>6. VILAR, O. M. &amp; BUENO, B. S. Apostila de Mecânica dos Solos. USP/EESC. 1990.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>MANEJO DE REJEITOS E ESTÉREIS DE MINERAÇÃO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Plano diretor de mina para rejeitos e estéreis. Estéreis de mineração: caracterização geotécnica. Disposição de estéreis em pilhas. Elementos de projeto de pilhas: estabilidade; drenagem; construção. Rejeitos de mineração: caracterização geotécnica. Disposição de rejeitos: fenômenos físicos; balanço de massas; Métodos de disposição: convencional; novas técnicas. Disposição convencional: estabilidade estrutural; tipo de contenções e layouts. Elementos de projeto de barragens convencionais. Elementos de projeto de barragens de rejeito. ‘Liners’ e coberturas (fechamento) de reservatórios de rejeitos. Outros métodos de disposição: método subaéreo; disposição em lamas espessadas (TTD); disposição em pastas; cake; dry stacking.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABRÃO, P.C. - Sobre a Deposição de Rejeitos de Mineração no Brasil. REGEO’87. Rio de Janeiro, 1987.</li> <li>2. ARAGÃO, G.A.S. - Classificação de pilhas de estéril na mineração de ferro. Dissertação de Mestrado Programa de Pós- Graduação em Engenharia Mineral. 2008.</li> <li>3. BATES, J. .Barragens de Rejeitos, 1ª. Ed., Oficina de Texto, 136p, 2002.</li> <li>4. VICK, S.G. .Planning, Design and Analysis of Tailings Dams. New York: John Wiley &amp; Sons, 1983.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ABNT/NBR 13028 Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de barragens para disposição de rejeitos, contenção de sedimentos e reservação de água. 2006.</li> <li>2. ABNT .NBR 13029: Mineração - Elaboração e apresentação de projeto de disposição de estéril em pilha. 2006.</li> <li>3. Anais do Congresso Brasileiro de Geotecnia Ambiental (REGEO) .1987 a 2011.</li> <li>4. BC MINE WASTE ROCK PILE RESEARCH COMMITTEE. Mined Rock and Overburden Piles, Investigation &amp; Design Manual. Interim Guidelines, 128p., 1991.</li> <li>5. EATON, T., BROUGHTON, S., BERGER, K. C., PITEAU ASSOCIATES ENGINEERING LTD. Course Introduction Design and Operation of Large Waste Dumps. Under Licence from the British Columbia Ministry of Energy and Mines - Mine Dump Committee, 2005.</li> <li>6. FELL, R., MACGREGOR, P.; STAPLEDON, D. .Geotechnical Engineering of Embankment Dams. A. A. Balkema, 1992.</li> <li>7. FELL, R., PHILLIPS, T.; GERRARD, C. .Geotechnical Management of Waste and Contamination. Balkema, 1993.</li> <li>8. SOUSA, L. M. S. Estudos de Dimensionamento Estrutural de Estradas de Mina a céu Aberto. Dissertação de Mestrado Programa de Pós- Graduação em Engenharia Mineral. 2011.</li> <li>9. Proceedings of the Mine and Tailings Waste Symposium. A .A. Balkema. Fort Collins, Colorado, USA. (1997 a 2011).</li> </ol>

		<p>10. ULRICH, B., EAST, D.R. AND GORMAN, J. Subaerial Tailings Deposition - Design, Construction and Operation for Facility Closure and Reclamation, Tailings and Mine waste. Rotterdam: Balkema, pp. 29-37. 2000.</p> <p>11. VAN ZYL, D.J.A. &amp; VICK, S.G. - Hydraulic Fill Structures. ASCE Geotechnical Special Publication No. 21, 1988.</p> <p>12. WELCH, D. E. Tailings Basin Water Management. Chapter 43 In: Slope Stability in Surface Mining, W.A. Hustrulid, M.K. McCarter and D.J.A. van Zyl (Eds.) Society of Mining, Metallurgy and Exploration. Littleton, CO, pp. 391-398, 2000.</p> <p>13. WELS, C. &amp; ROBERTSON, A.M. Conceptual Model for Estimating Water Recovery in Tailings Impoundments. Proceedings of the 10th International Conference on Tailings and Mine Waste. Vail, CO, USA, 87-94, 2003.</p>
<p align="center"><b>PROJETO DE INSTALAÇÕES DE PROCESSAMENTO DE MINERAIS</b></p> <p align="center"><b>OPTATIVA</b></p>	<p align="center"><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Generalidades sobre tratamento de minérios. Engenharia de projeto. Aspectos econômicos relacionados às Instalações de processamento dos minerais. Composição documental de um projeto de engenharia. Desenvolvimento de projeto básico. Excursão curricular a instalações de tratamento de minérios.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>BERALDO, J. L. Moagem de Minérios em Moinhos Tubulares. São Paulo: Edgard Blucher, 1987. 143 pp.</li> <li>FAÇO. Manual de transportadores contínuos. Fábrica de Aço Paulista, 2ª edição. 1978.</li> <li>METSO MINERALS. Manual de Britagem. 6a edição. São Paulo: Metso. 2005.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. V. 1: Bombeamento de Polpa e Classificação. 4a edição – São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 304 p.</li> <li>CHAVES, A. P. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. V. 2: Desaguamento, Espessamento e Filtragem. 4a edição – São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 208 p.</li> <li>CHAVES, A. P. &amp; PERES, A. E. C. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. V. 3: Britagem, Peneiramento e Moagem. 5ª edição – São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 324 p.</li> <li>CHAVES, A. P. et alii. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. V. 5: Manuseio de Sólidos Granulados. 2ª edição – São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 384 p.</li> <li>CHAVES, A. P. &amp; CHAVES FILHO, R. C. Teoria e Prática do Tratamento de Minérios. V. 6: Separação Densitária. 1ª edição – São Paulo: Oficina de Textos, 2013. 324 p.</li> <li>GAUDIN, A. M. Principles of Mineral Dressing. New York: McGraw – Hill, 1975.</li> <li>GOMIDE, R. Operações Unitárias. Vol 1. São Paulo: Edição do Autor 1983. 293 pp.</li> <li>GUPTA, A. &amp; YAN, D. S. Mineral Processing Design and Operations: an Introduction. Amsterdam: Elsevier, 2006. 718 p.</li> <li>LUZ, A. B. et alii (ed.). Tratamento de Minérios (5ª ed.). Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2010. 746 p. KING, P. Modeling and Simulation of Mineral Processing Systems. Boston: Butterworth-Heinemann, 2001. 403 pp.</li> <li>KELLY, E. G. &amp; SPOTTISWOOD, D. J. Introduction to Mineral Processing. New York: John Wiley, 1982. 491 p.</li> <li>KENYEN, V. P. Gravity Concentration. In: HARTMAN, H. L. (Ed.). SME Mining Engineering Handbook. 2d. ed. Vol 2. 1992; pp. 2241 - 2247.</li> <li>LUZ, J. A. M. Modelagem Matemática de Processos – Notas de Aula. Ouro</li> </ol>

		<p>Preto: EM/UFOP, 2008.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. LUZ, J. A. M. &amp; OLIVEIRA, M. L. Curso de espessamento e filtragem. Ouro Preto: DEMIN/UFOP. 2012. 113 p.</li> <li>14. LYNCH, A. J., Mineral Crushing and Grinding Circuits: their simulation, optimisation, design and control, Amsterdam: Elsevier, 1977, 342p.</li> <li>15. MASSARANI, Giulio. Fluidodinâmica em Sistemas Particulados (2ª ed.). Rio de Janeiro: E-papers.152 p.</li> <li>16. MULAR, A. et. alii (ed.). Mineral Processing Plant – a Design, Practice, and Control Proceedings. Littleton: SME, 2002.</li> <li>17. RABONE, Ph.. Flotation Plant Practice (4th ed). London: Mining Publications, 1957. 255 pp.</li> <li>18. RAZUMOV, K. A. &amp; PEROV, V. A. Proyectos de Fábrica de Preparación de Minerales. Moscú: Mir. 1985. 544 p.</li> <li>19. SAMPAIO, C. H. &amp; TAVARES, L. M. Beneficiamento Gravimétrico (sic). Porto Alegre: UFGS, 2005. 606 P.</li> <li>20. SILVA, A. T. da. Curso de tratamento de minérios volume 2. Belo Horizonte: EEUFMG, 1973.</li> <li>21. SVAROVSKY, L. Solid-liquid Separation (4th ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.</li> <li>22. VALADÃO, George. E. S. &amp; ARAUJO, Armando C. Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: EUFMG, 2007. 234 pp.</li> <li>23. WILLS, B.; NAPIER-MUNN, T. J. Will's Mineral Processing Technology (7th ed.). Burlington: Butterworth-Heinemann, 2006.</li> </ol>
<p><b>PROCESSAMENTO O AQUOSO DE MINÉRIOS E METAIS PARA ENGENHEIROS DE MINAS</b></p> <p><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Operações Unitárias em Hidrometalurgia. Termodinâmica dos Sistemas Aquosos. Diagramas de Estabilidade. Termodinâmica e Cinética de Lixiviação. Separação, Purificação e Enriquecimento de Licores. Aplicação ao Tratamento de Minérios e à Metalurgia de Metais Não-Ferrosos. Tratamento de Rejeitos e Efluentes.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. F. Zemaitis et al Handbook of Aqueous Electrolyte Thermodynamics – AICHE - 1986</li> <li>2. C. K. Gupta Hydrometallurgical Extraction Process – Vol. I and II – CRC Press - 1990</li> <li>3. F. M. M. Morel Principles of Aquatic Chemistry – John Wiley &amp; Sons - 1983</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Yannopoulos J. C. The Extractive Metallurgy of Gold – Van Nostrand Reinhold - 1991</li> <li>2. J. Bockris et al Modern Electrochemistry, Vol. I e II – Plenum Press - 1977</li> <li>3. L. Antropov Theoretical Electrochemistry – Mir Publishers – Moscow -</li> <li>4. P. Hayes Process Principles in Minerals &amp; Materials Production – Hayes P. Co. – Austrália - 1993</li> <li>5. F. Habashi A Textbook of Hydrometallurgy – Metallurgie Extractive Quebec – ENR - 1993</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>ENGENHARIA DE PROCESSOS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>64h</b></p>	<p><b>EMENTA: Introdução. Siderurgia. Extração de Metais Não-Ferrosos. Processos de Indústrias de Vidro. Indústria de Cimento e Cal. Indústrias de Cerâmica. Indústrias de Vidro. Industrias de Fertilizantes. Excursão Curricular a Minerações, Indústrias, Siderurgias.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METAIS, ABM. Preparação de Carga para Altos-Fornos. São Paulo: ABM. s. d.</li> <li>2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE METAIS, ABM. Redução de Minério de Ferro. São Paulo: ABM. s. d.</li> <li>3. COUTINHO, A. S. Fabrico e Propriedades do Betão. Lisboa: LNEC. 2006.646 p.</li> <li>4. GUIMARÃES, J. E. P. Cal: Fundamentos e Aplicações à Engenharia Civil.</li> <li>5. MAIA, S. B. O Vidro e sua Fabricação. Rio de Janeiro: Interciência. 2003. 212 p.</li> <li>6. ROSENQVIST, T. Principles of Extractive Metallurgy (2nd ed). New York: McGraw-Hill. 1983. 608 pages.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. PERAY, K. E.; WADDEL, J. J. <b>The Rotary Cement Kiln</b>. New York: Chemical Publishing /co. 1972.194 p.</li> <li>2. VOGEL, W. <b>Chemistry of Glass</b>. Columbus: American Ceramic Society. 1985.</li> <li>3. VLASSOV, D. <b>Combustíveis, Combustão e Câmaras de Combustão</b>. Curitiba: EUFPR. 2001. 185 p.</li> <li>4. SANTOS, P. Souza. <b>Ciência e Tecnologia das Argilas (volumes I e II)</b>. 2ª edição. São Paulo: Edgard Blücher. 1989.</li> <li>5. SHREVE, R. N. &amp; BRINK, J. A. <b>Indústria de Processos Químicos</b>. Rio de Janeiro: LTC. 1980. 732 p.</li> </ol>
<p style="text-align: center;"><b>LAVRA E TRATAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Tecnologias para lavra, beneficiamento primário, tecnologias para beneficiamento final, projeto e operação de serraria de granito/mármore, tratamento de efluentes de beneficiamento de rochas ornamentais, determinação de custo e eficiência em serrarias e marmorarias.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARTMAN, H. L.; MUTMANSKY, J. M. <b>Introductory Mining Engineering</b>. 2002. John Wiley.</li> <li>2. URBINA, F. P. O. <b>Fundamentos de Laboreo de Minas</b>. FGP. Madrid, 1994.</li> <li>3. BISE. <b>Mining Engineering Analysis</b>. 2003.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. VAZ, C. J. <b>Planejamento de Mina Subterrânea</b>. UFOP. 1997, 13p.</li> <li>2. PERIÓDICOS: <b>Brasil Mineral; CIM Bulletin; Engineering &amp; Mining Journal; In the Mine; Minérios &amp; Minerales; Miniere e Cave; Mining and Annual Review; Mining Engineering; Mining Magazine; Perspectives for both worlds; Revista Escola de Minas (REM); World Mining Equipment; World Tunnelling</b>.</li> <li>3. Howard L. Hartman , Jan M. Mutmansky; <b>Introductory Mining Engineering</b>; Publisher: Wiley; 2 edition (August 9, 2002).</li> <li>4. Christopher J. Bise <b>Mining Engineering Analysis</b>; Publisher: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration; 2 edition (May 1, 2003).</li> <li>5. Peter Darling; <b>SME Mining Engineering Handbook</b>; Publisher: Society for Mining, Metallurgy, and Exploration; 3 edition (February 25, 2011).</li> </ol>

<p style="text-align: center;"><b>SUPERFÍCIE E INTERFACE</b></p> <p style="text-align: center;"><b>OPTATIVA</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>48h</b></p>	<p><b>EMENTA: Termodinâmica e propriedades estatísticas de superfícies limpas. Estrutura atômica de superfícies. Estrutura eletrônica de superfícies. Fenômenos de adsorção. Interfaces. Atrito e desgaste. Métodos de Caracterização de Superfícies e Interfaces. Básica.</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. LEJA, J. Surface chemistry of froth flotation, 2.ed. Nova York: Kluwer Academic/Plenum Publishers, 2004.</li> <li>2. BALTAR, C. A. M.; Flotação no Tratamento de Minérios. 2.ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2010.</li> <li>3. CHAVES, A. P. Flotação: <i>O estado da arte no Brasil</i>. 1.ed. São Paulo: Signus Editora, 2006.</li> </ol> <p><b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. WILLS, B. A. &amp; NAPIER-MUNN, T. Wills' Mineral Processing Technology: An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery. New York: BUTTERWORTH-HEINEMANN, 2006.</li> <li>2. VALADÃO, G. E. S. &amp; ARAUJO, A. C. (Ed.). Introdução ao Tratamento de Minérios. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2004.</li> <li>3. SAMPAIO, J. A. et alii (Ed.). Tratamento de Minérios: Práticas Laboratoriais (1ª ed.). Rio de Janeiro: CETEM, 2007. 570 p.</li> <li>4. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 1 - Bombeamento de Polpa... - 4ª Ed. 2012; Oficina de Textos.</li> <li>5. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 2 - Desaguamento, Espessamento... - 4ª Ed. 2013; Oficina de Textos.</li> <li>6. Pinto Chaves, Arthur, Antônio Eduardo Clark Peres; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios Vol. 3 - 5ª ed. Britagem, Peneiramento e Moagem - 5ª Edição; Oficina de Textos.</li> <li>7. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 4 - A Flotação No Brasil - 3ª Ed. 2013; Oficina de Textos.</li> <li>8. Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 5 - Manuseio de Sólidos Granulados; Oficina de Textos.</li> <li>9. Castelo Chaves Filho, Rotênio; Pinto Chaves, Arthur; Teoria e Prática do Tratamento de Minérios - Vol. 6 – 1º Ed. 2013, Separação Densitária;</li> </ol>
---	---	--

Fortaleza, junho de 2014.