

1° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Geologia geral	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 02	Créditos Práticos: 01

Ementa
A Terra: Origem, estrutura e composição. Minerais e rochas: gênese, critérios de identificação e classificação. Ciclo Geológico e Dinâmica da Terra. Placas tectônicas. Conceitos e princípios do Tempo Geológico. Intemperismo e erosão. Ciclo hidrológico. Geologia e o meio ambiente.

Objetivos
Gerais: Compreender a origem, formação e dinâmica da Terra.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01, 02, 03, 04,	<p>Apresentação da ementa do curso. Introdução: que é a Geologia. A Origem da Terra. O registro geológico e a história da Terra.</p> <p>Distribuição de Seminários ; - a dinâmica da Terra.                      A deriva continental e tectônica de placas.                      Cristais e minerais. Os principais minerais.                      Apresentação de seminários                      Rochas, os principais grupos de rochas                      Magmatismo, gênese dos magmas.                      Prova I                      Revisão de prova. Vulcanismo, atividade Sísmica.                      Ventos e desertos. Apresentação de seminários.                      Geleiras. Rios e transporte para oceanos.                      Fundo oceânico. Ciclo hidrológico. Apresentação de seminários.                      Escala de tempo. Paisagens clima x tectonica                      Saída ao campo                      Meteorização, erosão e sedimentação. Apresentação de seminários.                      Energia e recursos materiais. Apresentação de seminários                      Prova II                      Revisão de prova e de matéria.                      Prova de recuperação</p>

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u>                      Aulas teórico-expositivas dialogadas                      Atividades em laboratório                      Atividades em campo</p>

Recursos: Audiovisuais  
Quadro verde  
Multimídia  
Material didático (coleções de minerais)  
Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 2 provas distribuídas ao longo do semestre;

- Seminários;
- atividades em campo

Procedimentos:

Duas provas parciais: 30% cada prova

Seminários: 20%

Relatórios de campo: 20%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis na prova I, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova II será realizada. Alunos que não participem da atividade de campo, com justificativa, terão direito a realizar algum seminário ou exercício para substituir a nota.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.

- Suguio, Kenitiro, Geologia sedimentar / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.

- Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.

Em fase de Aquisição:

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

- Carlos Leite Maciel Filho. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria – CPRM. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

#### Referências Complementares

Em fase de Aquisição:

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

Alguns Sites recomendados:

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

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

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

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

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

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Fundamentos de Física 1	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Vinicius de Abreu Oliveira	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de mecânica newtoniana.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos aos conteúdos abordados. Identificar, propor e resolver problemas e reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.</p>

Ementa
A disciplina pretende dar um aporte para que os graduandos possam descrever fenômenos físicos dinâmicos usando a mecânica clássica newtoniana.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1	Apresentação da disciplina; Grandezas físicas; Padrões e unidades;
	2	Precisão e Algarismos significativos; Propagação de erros;
	3	Movimento unidimensional de uma partícula;
	4	Vetores: definição, operações com escalares e entre vetores;
	5	Aplicação de vetores;
	6	Movimento retilíneo uniforme (MRU);
	7	Movimento retilíneo uniformemente variado (MRUV);
	8	Exercícios de Fixação;
	9	Lançamentos verticais;
	10	Movimento em 2D e 3D de uma partícula
	11	Lançamentos horizontais;
	12	Movimentos relativos;
	13	Movimento Circular;
	14	Exercícios de Revisão 1
	15	<b>AVALIAÇÃO 1</b>
	16	Primeira Lei de Newton;
	17	Segunda Lei de Newton;
	18	Terceira Lei de Newton;
	19	Aplicações das leis de Newton;
	20	Plano inclinado;
	21	Dinâmica do movimento circular;

	22	Exercícios de Fixação;
	23	Pressão e densidade; Princípio de pascal;
	24	Empuxo (princípio de Arquimedes);
	25	Leis de Newton e empuxo;
	26	Equação da continuidade;
	27	Equação da Bernoulli;
	28	Exercícios de Revisão 2;
	29	Avaliação 2;
	30	Prova Substitutiva da Avaliação 1 ou 2.

#### Metodologia de Ensino

Aulas teórico-expositivas, bem como exercícios para fixação dos conteúdos propostos, com duas (02) avaliações individuais ao longo do semestre.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizadas avaliações individuais com datas preestabelecida aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comporão a média final do semestre ( $M_F$ ), que será calculada por média aritmética simples.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Quando o aluno obter uma nota abaixo da média na avaliação, e se ele achar interessante, será possível realizar a resolução de uma lista de exercício que comporá 70% (setenta por cento) da nota referente a avaliação. Sendo os 30% (trinta por cento) restantes referentes a nota obtida na própria avaliação.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1

HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1 e 2

YOUNG H.D., FREEDMAN R.A. Física I e II, 10<sup>a</sup> ed., São Paulo: Person Addison Wesley, 2003.

#### Referências Complementares

KELLER F.J., GETTYS W.E., SKOVE M.J. Física. São Paulo. Pearson. Volumes 1

SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. Princípios de Física. São Paulo. Cengage Learning. Volumes 1 e 2

KNIGHT R.D. Física, Uma Abordagem Estratégica. Porto Alegre. Bookman. Volumes 1 e 2

RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F., Fundamentos de Física. São Paulo Melhoramentos. Volumes 1 e 2

LUZ A.M.R. Física: volume único. São Paulo. Scipione.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

<b>Dados de Identificação</b>			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração		
Componente Curricular: Química Geral			Código:
Pré-requisito(s):			
Docente: Anelise Marlene Schmidt			Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre			Turno:
Carga Horária Total: 60	CH Teóricos: 45	CHpráticos:15	CH Não Presencial*:
Existência de pré-requisitos: ( ) Sim ( x ) Não		Componente(s) Curricular(s):	

\* De acordo com a carga horária prevista no PPC

<b>Metodologia de Ensino</b>
Aulas expositivas-dialogadas empregando quadro negro e slides em arquivos Power- point; resolução intensiva de exercícios; aulas práticas de laboratório para análise de processos químicos.

<b>Ementa</b>
A disciplina visa oferecer conceitos básicos e primordiais de Química Geral, Elementos Químicos, Ligações Químicas, Reações e pH, para o entendimento dos processos químicos relacionados aos eventos nas técnicas de mineração.

<b>Objetivos</b>
Objetivo Geral: Fornecer conceitos de Química essenciais ao entendimento dos processos nas técnicas de mineração. Objetivos Específicos: Compreender, discutir e aplicar conceitos de elementos químicos e Tabela Periódica, ligações químicas, reações e cálculos estequiométricos, processos físico-químicos.

<b>Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem</b>
75 % de frequência e média final 6. Os acadêmicos serão avaliados com base em duas avaliações teóricas na metade e no final do desenvolvimento do conteúdo programático, juntamente com relatório de experimentos de laboratório e desempenho durante o desenvolvimento da disciplina.

<b>Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem</b>
Provas de recuperação ao final do semestre.

<b>Conteúdo Programático</b>
Elementos Químicos - Metais e Não-metais - Tabela Periódica e Propriedades dos Elementos - Estrutura Atômica - Configuração Eletrônica dos Átomos

Ligações Químicas

- Ligação Iônica
- Ligação Covalente
- Ligação Metálica

Compostos Inorgânicos

- Ácidos e Bases
- Sais e Óxidos

Reações Químicas

- Classificação e Balanceamento
- Cálculos Estequiométricos
- Reações de Óxido-Redução

Equilíbrio Químico

- Constante de Equilíbrio
- Princípio de Le Chatelier

O Estado Gasoso

- Propriedades dos Gases
- Leis dos Gases Ideais

Termoquímica

- Reações Endotérmicas e Exotérmicas
- Energia Livre

Referências Básicas

- 1 – ATKINS, PETER, Princípios de Química, LTC editora.
- 2- BRADY J. , SENESE F., Química, a Matéria e suas Transformações, LTC, vol. 1 e 2
- 3- NETZ, Paulo, Fundamentos de Físico-Química.

Referências Complementares

- 1 – TRINDADE, OLIVEIRA, BANUTH, BISPO. Química Básica Experimental, Cone Editora, 4ª edição.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Matemática A	Código:	
Pré-requisito(s): 1º semestre		
Docente:	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre:	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
Revisão e complementação de resultados de Teoria de Conjuntos e Intervalos Reais. Caracterização do conceito de Função e Função Inversa. Estudo de funções de uma variável real elementares: Funções Afins, Funções Quadráticas, Função Exponencial, Função Logarítmica, Funções Trigonométricas e Função Modular. Introdução ao conceito de limite e limites fundamentais.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> A disciplina de Matemática A (TMMT01) visa fornecer ao acadêmico do CSTM os conceitos básicos da matemática elementar e limites, priorando os aspectos lógicos e formais dos tópicos abordados, fomentando a aquisição e manuseio deste ferramental matemático mínimo.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compreender conceitos básicos relativos a Teoria Elementar de Conjuntos;</li> <li>- Domínio da notação, da simbologia e da representação formal dos conceitos matemáticos estudados;</li> <li>- Aquisição dos resultados básicos relacionados ao conjunto dos números reais enquanto corpo ordenado;</li> <li>- Compreender e manusear conceitos relacionados a equação e inequação, potenciação, polinômios e trigonometria;</li> <li>- Compreender o conceito de Função e conceitos associados;</li> <li>- Estudo das Funções Elementares e suas representações gráficas.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	TEORIA ELEMENTAR DE CONJUNTOS: Conjuntos; Conjuntos Numéricos.
	02	Valor Absoluto, Equações e Inequações.
	03	FUNÇÕES: Relação entre conjuntos; Definição de Função.
	04	Funções Injetoras, Sobrejetoras e Bijetoras.
	05	Função Inversa; Função Composta; Funções Monotônicas; Funções Pares e Ímpares.
	06	FUNÇÕES ELEMENTARES: Função contante. Funções Afins: Domínio, Imagem e Gráfico; Função Constante e Função Afim;
	07	Estudo do sinal da Função Linear; Inequações.
	08	Função Quadráticas: Domínio, Imagem e gráfico; Zeros da Função Quadrática; Valor Máximo e Valor Mínimo da Função Quadrática;
	09	Estudo do Sinal da Função Quadrática; Inequações;
	10	Função Exponencial: Potenciação, Equações Exponenciais; Função Exponencial:

	11	Domínio, Imagem, gráfico e propriedades; Inequações Exponenciais
	12	Função Logarítmica: Definição e Propriedades dos Logaritmos; Equações Logarítmicas; Mudança de Base;
	13	A Função Logarítmica: Definição, Imagem, Gráfico e Propriedades; Inequações Logarítmicas;
	14	Revisão para a 1ª Avaliação Parcial.
	15	1ª Avaliação Parcial.
	16	Funções Sequenciais: Definição, Domínio e Imagem; Progressões Aritméticas; Progressões Geométricas;
	17	Função Modular. Definição, Domínio, Imagem e Representação Gráfica.
	18	Funções Trigonométricas: Razões Trigonométricas no Triângulo Retângulo; O Círculo Trigonométrico.
	19	Funções Trigonométricas: Seno, Cosseno, Tangente.
	20	Função Cotangente, Secante e Cossecante
	21	Periodicidade; Mudança de Quadrante
	22	Relações Trigonométricas Fundamentais;.
	23	Transformações Trigonométricas.
	24	Equações e Inequações Trigonométricas; .
	25	Lei dos Senos e Lei dos Cossenos.
	26	LIMITES: Definição de limite e Cálculo de limites.
	27	Propriedades de Limites;.
	28	Limites no infinito e limites infinitos. Alguns limites fundamentais
	29	2ª Avaliação Parcial.
	30	Atividade de Recuperação de Ensino

#### Metodologia de Ensino

Estratégias: Serão realizadas aula teórico-expositivas.

Recursos: Aulas expositivo-dialogadas empregando quadro branco, resolução intensiva de exercícios; estudos dirigidos em sala de aula.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizados avaliações individuais com datas preestabelecidas aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comparão a média Parcial do semestre (MP), que será calculado por média aritmética.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Será realizada uma avaliação acumulativa (AC) ao final de semestre que comporá a Média Final (MF) pela média aritmética de AC com MF.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

SAFIER, Fred. Teoria e problemas de pré-cálculo. Porto Alegre: Bookman, 2008.

SILVA, Sebastiao Medeiros da, Matemática básica para cursos superiores / São Paulo : Atlas, 2009 1 CD.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos, Matemática para o ensino médio / São Paulo : Ática, 1998 304 p.

SANTOS, Carlos Alberto Marcondes dos, Matemática para o ensino médio: manual do professor / São Paulo : Ática, 1998, 304 p.

FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Volume 1. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.

THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2009.

LEITHOLD, G. O. Cálculo com Geometria Analítica. V. 1, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

#### Referências Complementares

AYRES, F. Jr. e MENDELSON, E. Teoria e Problemas de Cálculo. Coleção Schaum. 4ª ed. Ed. Artmed, 2007.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I. Ed. Makron Books, 1988.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo – Volume I. 5ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Introdução à mineração	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
<p>Conhecimento da grade curricular e preparação ao aluno sobre a área de mineração e as atividades desenvolvidas. Apresentação dos principais depósitos do Rio Grande do Sul, do Brasil e o Mercado de trabalho dos Tecnólogos em Mineração. A importância dos estágios, das aulas teóricas, das saídas de campo, assim como dos trabalhos em equipe. As questões étnico-raciais na mineração.</p> <p>Atividades em campo em diferentes regiões com ocorrências e/ou depósitos de bens minerais existentes no Estado do RS; Minas e/ou pedreiras em operação. Atividades em campo em diferentes regiões com ocorrências e/ou depósitos de bens minerais existentes no Estado do RS; Minas e/ou pedreiras em operação.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> O objetivo da disciplina é i) capacitar o aluno a compreender a importância da atividade mineral regional e brasileira, os recursos minerais e a economia mineira mundial e ii) preparar ao aluno para atividades em grupo e trabalho em equipe e adquirir conhecimentos e habilidades em atividades mineiras de pesquisa, lavra e beneficiamento de minérios.</p> <p><b>Específicos:</b> Proporcionar ao aluno conhecer, na prática, o mercado de trabalho do futuro “Tecnólogo em Mineração”, através do contato direto com o setor privado.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina de introdução e atividades práticas.</p> <p>Semana 2: Aula expositiva de introdução à tecnologia mineral</p> <p>Semana 3: Aula expositiva sobre prospecção mineral e avaliação de depósitos.</p> <p>Semana 4: Palestra sobre temática étnico-racial em mineração.</p> <p>Semana 5: Palestras técnicas sobre prospecção mineral e avaliação de depósitos</p> <p>Semana 6: Atividade “seminário”</p> <p>Semana 7: Aula expositiva sobre lavra de minas.</p> <p>Semana 8, 9 10 e 11 : Palestras técnicas</p> <p>Semana 12: Aula expositiva sobre beneficiamento de minérios.</p> <p>Semana 13: Palestra técnica</p> <p>Semana 14: Semana acadêmica. Palestras 8 e 9.</p> <p>Semana 15: Apresentação seminário</p> <p>Semana 16: Apresentação seminário</p> <p>Semana 17: Prova. Recuperação. Entrega de conceitos</p> <p>SAÍDAS DE CAMPO: ao longo do semestre</p> <p><u>SAÍDA DE CAMPO 1:</u> Saída de campo nos arredores do município, em áreas de prospecção mineral.</p> <p><u>SAÍDA DE CAMPO 2:</u> Atividade de campo na região de Ametista do Sul. Mineração subsolo.</p> <p><u>SAÍDA DE CAMPO 3:</u> Atividades de campo na Região de Caçapava e/ou Vila Nova do Sul. Visita às principais mineradoras de calcário.</p>

		<b>SAÍDA DE CAMPO 4:</b> Visita a uma pedreira para a construção civil. <b>SAÍDA DE CAMPO 5:</b> Visita técnica em mina de carvão
--	--	--

#### Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

**Critérios:**

Uma prova ao longo do semestre.

Apresentação de seminário/atividade pedagógica

Relatórios técnico das saídas de campo

**Procedimentos:**

Prova dissertativa: 25%

Relatórios técnicos: 25%

Seminário realizado e entregue conforme cronograma: 50%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar um trabalho de recuperação

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

TEIXEIRA, W., TOLEDO, M.C.M., FAIRCHILD, T.R. & TAIOLI, F. Orgs. Decifrando a Terra. Oficina de Textos. São Paulo, 2000: 557p.

SETEMBRINO PETRY, VICENTE J. FÚLFARO: Geologia do Brasil. Ed. Universidade de São Paulo. 1983. 631p.

LUIS HENRIQUE RONCHI, ANDERSON O. C. LOBATO. Minas do Camaquã. Editora Unisinos. 2000. 366 p

#### Referências Complementares

GILBERTO E. RAMGRAB, JOÃO A. TONIOLO, JOSÉ A. FERREIRA, JOSÉ L. FLORES MACHADO, PÉRCIO DE M. BRANCO & TELMO SUFFER. 2002. Principais Recursos Minerais do rio Grande do Sul. In. Geologia do Rio Grande do Sul, Michael Holz e Luiz Fernando de Ros (editores). UFRGS. Pág. 407-445.

Wills, B. A. e Napier Munn, T. *Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral*. Elsevier Science & Technology Books, 2006. *Tratamento de Minérios*. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Valadão, G.E.S. e Araujo, A.C. *Introdução ao Tratamento de Minérios*. Editora Ufmg, 2007.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Geometria Analítica	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Aline Lopes Balladares	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 1º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30h	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Ementa
Vetores no plano e no espaço. Tratamento geométrico e algébrico de vetores. Operações vetoriais. Estudo da reta: equações, paralelismo, ângulo, ortogonalidade e interseção.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> Proporcionar ao aluno a compreensão significativa das relações espaciais de abstrações matemáticas (ponto, vetor, reta..) através da álgebra vetorial, visando suas aplicações em problemas da área e a problemas associados a outras disciplinas.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Entender a aplicação do conceito de Vetores na resolução de problemas; Operar com vetores, calcular o produto escalar, o produto vetorial e misto, bem como utilizar suas interpretações geométricas; Representar e identificar retas; Determinar interseções e distâncias entre retas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p><u>Semana 1:</u> Noção intuitiva de vetores, casos particulares; Operações geométricas com vetores, ângulo entre dois vetores;</p> <p><u>Semana 2:</u> Igualdade de vetores, operações, vetor definido entre 2 pontos;</p> <p><u>Semana 3:</u> Ponto médio, paralelismo e módulo de um vetor;</p> <p><u>Semana 4:</u> Produto Escalar: definição algébrica, propriedades, definição geométrica;</p> <p><u>Semana 5:</u> Ângulo entre dois vetores, ângulos diretores e co-senos diretores;</p> <p><u>Semana 6:</u> Exercícios de fixação;</p> <p><u>Semana 7:</u> Avaliação 1;</p> <p><u>Semana 8:</u> Projeção de um vetor sobre outro, interpretação geométrica do módulo do produto escalar, produto escalar no plano;</p> <p><u>Semana 9:</u> Produto vetorial: definição, características e interpretação geométrica.</p> <p><u>Semana 10:</u> Produto misto: definição, propriedades, interpretação geométrica. Volume do tetraedro;</p> <p><u>Semana 11:</u> Equação vetorial da reta, equações paramétricas; Reta definida por dois pontos;</p> <p><u>Semana 12:</u> Equações paramétricas de um segmento de reta, equações simétricas, equações reduzidas;</p> <p><u>Semana 13:</u> Retas paralelas, ângulo entre duas retas, retas ortogonais, interseção de duas retas;</p> <p><u>Semana 14:</u> Exercícios de fixação;</p> <p><u>Semana 15:</u> Avaliação 2</p>

#### Metodologia de Ensino

Aulas teórico-expositivas dialogadas. Resolução de problemas teóricos e práticos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão utilizados como procedimentos quantitativos de avaliação duas provas e trabalhos realizados ao longo do calendário. A nota final será composta de 60% da média das duas provas e 40% da média dos trabalhos.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

A recuperação de alguma das avaliações será feita através de trabalhos e constituirá uma média ponderada com a nota da avaliação já realizada. Desta forma a nota da avaliação comporá 50% e o trabalho de recuperação 50% desta média.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Winterle, P. Vetores e Geometria Analítica. Pearson Makron Books, São Paulo, 2000.

Steinbruch, A., Winterle, P. Geometria Analítica, 2ª ed.

Boulos, P., Camargo, I. Geometria Analítica Um tratamento vetorial, 3ª ed., Pearson Makron Books, São Paulo, 2005.

Reis, G. L., Silva, V. V. Geometria Analítica, 2ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 1996.

Simmons, G. F. Cálculo com Geometria analítica, V. 2, Pearson Makron Books, São Paulo, 1998.

#### Referências Complementares

Lehmann, C. H. Geometria Analítica, Globo, São Paulo 1998.

Leithold, L. O cálculo com Geometria Analítica, V. 2, 3ª ed. Habra, São Paulo, 1994.

Conde, A. Geometria Analítica, Atlas, São Paulo, 2004.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

2° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Matemática B	Código:	
Pré-requisito(s): Matemática A		
Docente:	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Estudo de Limites e técnicas para o cálculo de limites. Compreensão do conceito de Funções Contínuas. Retas Tangentes a uma curva e o conceito de Taxa de Variação. O conceito de Derivada e suas técnicas de cálculo. Aplicações da Derivada: Taxas Relacionadas, Extremos de Funções e Diferenciais. A Integral Indefinida enquanto operação de antidiferenciação. A Integral Definida e sua aplicação no cálculo da área de regiões planas.</p>

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> A disciplina de Matemática B (TMMT02) visa fornecer ao acadêmico do CSTM uma base conceitual dos tópicos de Cálculo Diferencial e Integral para funções de uma variável real, proporcionando ao acadêmico de geologia o ferramental matemático mínimo para interpretação e modelagem matemática de fenômenos naturais.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos de Limite e Continuidade de Funções; Derivação e Integração (Indefinida e definida) de funções</li> <li>• Saber calcular e aplicar os conceitos relacionados aos problemas de             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ limites de funções;</li> <li>▪ continuidade de funções;</li> <li>▪ derivação de funções;</li> <li>▪ taxas relacionadas;</li> <li>▪ máximo e mínimos de funções de uma variável real;</li> <li>▪ diferenciais;</li> <li>▪ integração indefinida e técnicas de integração ;</li> <li>▪ integração definida;</li> <li>▪ área de regiões planas;</li> </ul> </li> <li>• Aplicar os conceitos abordados a modelos físicos e geológicos.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	Revisão de Limites de funções.
	02	Assíntotas.
	03	Funções contínuas: Definição e Propriedades das funções contínuas.
	04	Derivadas: Reta Tangente e Reta Secante de uma função; A derivada de uma função;

	05	Derivadas Laterais; Regras de Derivação;
	06	Regars de derivação.
	07	Propriedades da Derivada e Teorema sobre Derivadas;
	08	Derivada da Função Composta e Função Inversa;
	09	Derivação Implícita.
	10	Diferencial.
	11	Aplicação de Derivadas: Taxa de variação.
	12	Máximo e Mínimos; Funções Crescentes e Decrescentes; Extremos de Funções.
	13	Concavidade e Pontos de Inflexão;
	14	Problemas de Otimização.
	15	Regra de L'Hospital.
	16	1ª Avaliação Parcial.
	17	Integrais: Integral Indefinida: Definição e Propriedades.
	18	Propriedades.
	19	Técnicas de Integração: Mudança de variável.
	20	Técnicas de Integração: Integração por partes.
	21	Área como uma integral definida;
	22	Área como uma integral definida;
	23	Teorema Fundamental do Cálculo;
	24	Aplicações de Integrais Definidas: Área de Uma Região Plana;
	25	Área de Uma Região Plana;
	26	Volume de um sólido de revolução.
	27	Integrais Impróprias.
	28	Integrais Impróprias.
	29	2ª Avaliação Parcial.
	30	Atividade de Recuperação de Ensino.

#### Metodologia de Ensino

Estratégias: Serão realizadas aula teórico-expositivas.

Recursos: Aulas expositivo-dialogadas empregando quadro branco, resolução intensiva de exercícios; estudos dirigidos em sala de aula.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizados avaliações individuais com datas preestabelecidas aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comparão a média Parcial do semestre (MP), que será calculado por média aritmética.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Será realizada uma avaliação acumulativa (AC) ao final de semestre que comporá a Média Final (MF) pela média aritmética de AC com MF.

Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

FLEMMING, D. M. E GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limites, derivação e integração. 6ª Edição. São Paulo: Editora Prentice Hall, 2006.

ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável. Volume 1. 7ª Edição. Rio de Janeiro: Ed. LTC, 2008.

THOMAS Jr, George B. WEIR, Maurice D. HASS, Joel e GIORDANO, Frank R. Cálculo. Vol. 1. São Paulo: Ed. Addison Wesley, 2009.

LEITHOLD, G. O. Cálculo com Geometria Analítica. V. 1, 3a ed., São Paulo: Editora Harbra, 1994.

Referências Complementares

AYRES, F. Jr. e MENDELSON, E. Teoria e Problemas de Cálculo. Coleção Schaum. 4ª ed. Ed. Artmed, 2007.

SIMMONS, G. F. Cálculo com Geometria Analítica, Vol. I. Ed. Makron Books, 1988.

GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo – Volume I. 5ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Fundamentos de Física 2	Código:	
Pré-requisito(s): Fundamentos de Física 1		
Docente: Vinicius de Abreu Oliveira	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
A disciplina pretende dar um aporte para que os graduandos possam descrever fenômenos físicos utilizando terminologia e do eletromagnetismo.

Objetivos
<p>Objetivo Geral: Qualificar o graduando na compreensão de fenômenos físicos e solução de problemas em física básica relacionados aos temas de terminologia e eletromagnetismo.</p> <p>Objetivos Específicos: Utilizar linguagem específica na expressão de conceitos físicos relativos aos conteúdos abordados. Identificar, propor e resolver problemas e reconhecer as relações de desenvolvimento da Física com outras áreas do saber, tecnologia e instâncias sociais.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1	Apresentação da disciplina; Definição de energia;
	2	Tipos principais de energia (cinética, potencial gravitacional e elástica);
	3	Princípio da conservação de energia (energia mecânica);
	4	Escalas termométricas; Equilíbrio térmico e Lei Zero da Termodinâmica;
	5	Dilatação térmica;
	6	Transmissão de calor;
	7	Introdução a termodinâmica; 1ª Lei da Termodinâmica;
	8	2ª Lei da Termodinâmica;
	9	Exercícios de fixação;
	10	Introdução à ondulatória; Classificação das ondas;
	11	Propagação em meio isotrópico e homogêneo;
	12	Reflexão;
	13	Refração;
	14	Exercícios de Revisão 1
	15	AVALIAÇÃO 1
	16	Carga elétrica, condutores e isolantes;
	17	Lei de Coulomb, campo elétrico;

	18	Potencial elétrico;
	19	Corrente elétrica;
	20	Resistores; Lei de Ohm;
	21	Associação de Resistores;
	22	Circuitos elétricos simples;
	23	Exercícios de Fixação;
	24	Carga magnética;
	25	Força magnética, campo magnético;
	26	Movimento de carga elétricas em campo magnético;
	27	Lei de Ampère e Lei de Faraday;
	28	Exercícios de Revisão 2;
	29	Avaliação 2;
	30	Prova Substitutiva da Avaliação 1 ou 2.

#### Metodologia de Ensino

Aulas teórico-expositivas, bem como exercícios para fixação dos conteúdos propostos, com duas (02) avaliações individuais ao longo do semestre.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão realizadas avaliações individuais com datas preestabelecida aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comporão a média final do semestre ( $M_F$ ), que será calculada por média aritmética simples.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Quando o aluno obter uma nota abaixo da média na avaliação, e se ele achar interessante, será possível realizar a resolução de uma lista de exercício que comporá 70% (setenta por cento) da nota referente a avaliação. Sendo os 30% (trinta por cento) restantes referentes a nota obtida na própria avaliação.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1 e 2  
HALLIDAY D., RESNICK R., WALKER J. Fundamentos de Física. Rio de Janeiro. LTC. Volumes 1, 2 e 3  
YOUNG H.D., FREEDMAN R.A. Física I, II e III, 10<sup>a</sup> ed., São Paulo: Person Addison Wesley, 2003.

#### Referências Complementares

KELLER F.J., GETTYS W.E., SKOVE M.J. Física. São Paulo. Pearson. Volumes 1 e 2  
SERWAY R.A., JEWETT. J.W.Jr. Princípios de Física. São Paulo. Cengage Learning. Volumes 1, 2 e 3  
KNIGHT R.D. Física, Uma Abordagem Estratégica. Porto Alegre. Bookman. Volumes 1, 2 e 3  
RAMALHO F.Jr., TOLEDO P.A.S, NICOLAU G.F., Fundamentos de Física. São Paulo Melhoramentos. Volumes 1, 2 e 3  
LUZ A.M.R. Física: volume único. São Paulo. Scipione.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Informática básica	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Introdução à programação. Elaboração de algoritmos simples. Conhecimento de planilhas eletrônicas. Elaboração de cálculos simples com fórmulas e funções. Criação de gráficos. Edição de textos. Uso de estilos, índices, legendas e referências cruzadas. Elaboração de apresentações com slides.</p>

Objetivos
<p>Aprendizagem e compreensão de conceitos de informática básica. Noções de programação. Elaboração de algoritmos simples. Planilhas eletrônicas. Elaboração de cálculos utilizando fórmulas e funções. Criação de gráficos. Noções de importação e exportação de dados. Uso de planilhas eletrônicas como ferramenta usual de trabalho.</p> <p>Editores de textos. Uso de estilos, índices, legendas e referências cruzadas. Formatação básica de um texto. Elaboração de apresentações com slides.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Apostila. Noções de informática e programação.
		Semana 2: Introdução à terminologia básica. Representação de dados na memória. Algoritmos.
		Semana 3: Planilhas eletrônicas. Funcionamento.
		Semana 4: Uso de fórmulas e funções.
		Semana 5: Banco de dados. Importação/exportação. Formatando uma planilha.
		Semana 6: Exercícios com planilhas eletrônicas.
		Semana 7: Exercícios com planilhas eletrônicas. Aula prática.
		Semana 8: Prova 1
		Semana 9: Editores de texto. Histórico. Funcionamento.
		Semana 10: Uso de estilos, índices, legendas e referências cruzadas.
		Semana 11: Aspectos práticos dos editores. Exercícios.
		Semana 12: Aspectos práticos dos editores. Exercícios. Aula prática.
		Semana 13: Apresentação de Slides. Introdução aos programas específicos. Anexação de fotos e figuras. Uso de modelos.
		Semana 14: Exercícios com editores de texto e elaboração de apresentações. Aula prática.
		Semana 15: Prova 2
		Semana 16: Recuperação.
		Semana 17: Entrega de conceitos

### Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

**Critérios:**

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação (apostila). Aulas práticas.

**Procedimentos:**

Duas provas parciais: 35% cada prova

Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 30%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das provas, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação. É obrigatória a realização de todos os exercícios propostos na apostila do curso

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Apostila da disciplina - CSTM.

Moraes, Raquel de Almeida. Informática na educação, 2002.

Medina, Marco. Algoritmos e programação: teoria e pratica /Algoritmos estruturados, 2005..

### Referências Complementares

Mc FEDRIES, Paul. Fórmulas e Funções Com Microsoft Office Excel 2007, Ed. Pearson, ISBN 978 85-7605-194-7, 368 p., 2009.

Campos, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos, 2007.

Dall'Oglio, Pablo. PHP: programando com orientação a objetos, 2009.

Morimoto, Carlos E. Servidores Linux, guia pratico , 2010.

Deitel, Paul J. Java, como programar, 2010.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)		
Componente Curricular: Álgebra Linear			Código:
Pré-requisito(s): Geometria Analítica			
Docente: André Martins Alvarenga			Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 2º semestre			Turno: Noite
Carga Horária Total: 60h	CH Teóricos: 4	CH Práticos:	CH Não Presencial*:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s):	

Metodologia de Ensino
<p>Serão realizadas aulas teórico-expositivas dialogadas. Nessas aulas, serão propostos exercícios de fixação dos conteúdos trabalhados, bem como atividades envolvendo a aplicabilidade desses conteúdos na área de Mineração.</p>

Ementa
<p>Sistemas de equações lineares. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores Lineares.</p>

Objetivos
<p>Objetivo Geral: Proporcionar ao aluno a compreensão significativa e integrada dos conceitos de Álgebra Linear e suas aplicações, visando suas aplicações em problemas da área e a problemas associados a outras disciplinas.</p> <p>Objetivos Específicos: Compreender satisfatoriamente os principais resultados relacionados a sistema lineares, espaços vetoriais, transformações lineares e operadores lineares.</p>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p>Serão realizadas duas provas, onde cada uma delas terá peso 4. Na data de cada prova, será entregue, pelos alunos, aplicações dos conteúdos relativos à prova, na área da Mineração. Esses trabalhos terão peso 1 cada.</p> <p>A composição da nota final, será dada pela soma dessas quatro notas.</p>

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p>Para os alunos que não atingirem a média final (6,0) no fim do semestre, será realizada uma terceira prova com peso 4, que substituirá a menor nota obtida em uma das duas provas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1,2	Matrizes
	3,4	Determinantes
	5,6	Sistemas de Equações Lineares
	7,8	Exercícios de fixação
	9,10	Espaços Vetoriais
	11,12	Exercícios de fixação
	13,14	Revisão / Avaliação 1

	15,16	Transformação Linear
	17,18	Operadores Lineares
	19,20	Exercícios de fixação
	21,22	Autovalores e Autovetores
	23,24	Revisão
	25,26	Avaliação 2
	27,28	Avaliação 3
	29,30	

#### Atendimento aos alunos

Serão oferecidos para os alunos durante a semana, três horários de atendimento, para sanarem eventuais dúvidas sobre os conteúdos vistos em sala de aula. Cada um desses horários, será em um turno, de modo a tentar contemplar a disponibilidade de horário de todos os alunos.

Na medida do possível, terão dois monitores para auxiliar o professor no atendimento aos alunos, em horários alternativos.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

Será oferecido para os alunos que já cursaram a disciplina, duas vagas no projeto de monitoria voluntária na área de ensino, e outras duas na área de pesquisa.

#### Referências Básicas

Steinbruch, A., Winterle, P. Álgebra Linear, 2ª edição.

Boldrini, Costa, Figueiredo, Wetzler. Álgebra Linear. São Paulo:Harbra,1986.

Winterle, P. Vetores e geometria analítica. São Paulo: McGraw Hill, 2000.

#### Referências Complementares

Lima, E. Álgebra Linear, 7ª edição, 2008.

Callioli.C, Domingues.H, Costa.R. Álgebra Linear e Aplicações, 7ª edição, 1990.

Iezzi, Dolce, Degunszajn, Perigo. Matemática - Volume único, 4ª edição, 2007.

Bianchini,E. Paccola,H. Curso de Matemática - Volume único, 2ª edição, 1998.

Dante, L. Matemática: Contexto e aplicações, 4ª edição, 2008.

Data: 31/8/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
<b>Campus: Caçapava do Sul</b>	<b>Curso: Tecnologia em Mineração</b>	
<b>Componente Curricular: Introdução à Estatística</b>	<b>Código: TMIE02</b>	
<b>Pré-requisito(s): TMMT01</b>		
<b>Docente: Marcos Frichembruder</b>	<b>Turma(s): 1</b>	
<b>Ano Letivo / Semestre: 2011/02</b>	<b>Turno:</b>	
<b>Carga Horária: 30h</b>	<b>Créditos Teóricos: 2</b>	<b>Créditos Práticos: 0</b>

Metodologia de Ensino
<i>Aulas expositivo-dialogadas empregando quadro negro, datashow e slides em arquivos power point; resolução de problemas.</i>

Ementa
Noções de amostra e amostragem. Estatística descritiva: tabelas de medidas, frequências, gráficos. Medidas descritivas e método dos momentos. Probabilidade: conceito e teoremas fundamentais. Variáveis aleatórias discretas e distribuições de probabilidade: distribuição binomial e a distribuição normal, outras distribuições. Variáveis Bidimensionais: tabelas de frequência conjunta, função de probabilidade conjunta e associações entre variáveis. Inferências Estatísticas: estimativas e testes de hipóteses. Análise de Regressão: correlação linear e regressão linear simples, regressão linear múltipla.

Objetivos
<b>Objetivo Geral:</b> Apresentar ao aluno a análise estatística de dados, estabelecendo a metodologia necessária para a organização, avaliação e interpretação de medidas obtidas a partir de diferentes fenômenos.
<b>Objetivos Específicos:</b> Expor o processo de amostragem e a organização descritiva de suas medidas, salientando a elucidação de padrões e tendências que, a partir da amostragem, obtêm-se ao longo de todos os métodos descritivos. Introduzir, a partir de exemplos e situações específicas facilmente definíveis, os conceitos e teoremas fundamentais da teoria de probabilidades, relacionando-os à teoria de conjuntos. Definir variáveis aleatórias discretas a partir de um caso típico de distribuição binomial. Enunciar o teorema do limite central, apresentando heurísticamente a obtenção da distribuição normal. Apresentar situações em que outras distribuições são relevantes. Definir variáveis bidimensionais, apresentando os modos de descrição destas e definindo as grandezas necessárias para aclarar as interações entre tais variáveis. Relacionar os conceitos e definições pertinentes à Inferência Estatística, salientando a importância fundamental destes na avaliação de hipóteses de trabalho. Apresentar o método de regressão linear, enfatizando seu uso no estudo da relação entre duas variáveis bem como na predição de fenômenos. Por fim, breve exposição de casos em que regressão múltipla torna-se necessária.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número	Assunto

	<b>Aula</b>	
14/09/11	01 e 02	<i>Apresentação do plano de ensino e exposição geral dos tópicos da disciplina. Noções de amostra e amostragem, tipos de variáveis, organização de medidas e suas representações em gráficos de diversos tipos.</i>
21/09/11	03 e 04	<i>Medidas descritivas de posição central. Medidas descritivas de dispersão</i>
28/09/11	05 e 06	<i>Propriedades das medidas em deslocamento e mudança de escalas. Exercícios.</i>
05/10/11	07 e 08	<i>Conceitos e teoremas fundamentais da teoria de probabilidades.</i>
19/10/11	09 e 10	<i>Aplicação dos conceitos e teoremas de probabilidades a eventos de variáveis discretas, exercícios.</i>
26/10/11	11 e 12	<i>III SIEPE</i>
09/11/11	13 e 14	<i>Primeira prova escrita.</i>
16/11/11	15 e 16	<i>Ensaio de Bernoulli e a distribuição Binomial.</i>
23/11/11	17 e 18	<i>Distribuições de Poisson, Geométrica e Hipergeométrica. Medidas centrais e de dispersão de distribuições discretas de probabilidade.</i>
30/11/11	19 e 20	<i>Sequência de muitas medidas, apresentação do teorema do limite central e a aproximação normal de uma distribuição binomial.</i>
07/12/11	21 e 22	<i>Distribuições de probabilidade contínuas.</i>
14/12/11	23 e 24	<i>Variáveis bidimensionais. Associações entre variáveis aleatórias discretas: probabilidade condicional e independência de variáveis. Covariância e correlação de duas variáveis.</i>
21/12/11	25 e 26	<i>Inferência estatística, parâmetros, estimadores, estimativas e testes.</i>
04/01/12	27 e 28	<i>Segunda prova escrita.</i>
11/01/12	29 e 30	<i>Correlação linear, exposição e início das atividades do trabalho individual.</i>
18/01/12	31 e 32	<i>Recuperação da segunda prova escrita.</i>

#### **Metodologia de Ensino**

Aulas teórico expositivas utilizando quadro e projetor de imagens. Grupos de discussão e resolução de problemas.

#### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Serão realizadas duas (2) avaliações escritas que comporão a média das provas (MP) e um trabalho envolvendo regressão linear, o qual fornecerá mais uma nota de avaliação (NT). A média final (MF) da disciplina será calculada da seguinte forma:

$$MF = (MP \times 0,8) + (NT \times 0,2)$$

#### **Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Realização de até duas prova escrita substitutiva.

#### **Atendimento aos alunos**

O atendimento aos alunos será realizado pelo professor, pessoalmente, conforme horário afixado na sala do docente.

#### **Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa**

Não haverá projetos interdisciplinares ou de extensão e pesquisa.

#### **Visitas Técnicas**

Não serão realizadas visitas técnicas.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

BUSSAB, W.O. e MORETTIN, P.A. *Estatística Básica*. 5.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

COSTA NETTO, Pedro Luiz de O. *Estatística*. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2009.

CRESPO, Antônio A. *Estatística Fácil*. 19.ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

**Referências Complementares**

LANDIM, Paulo M.B. *Análise Estatística de Dados Geológicos*. 2.ed. São Paulo: UNESP, 2003.

MAGALHÃES, Marcos N. *Noções de Probabilidade e Estatística*. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

3° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Topografia	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docentes: Marco Antônio Fontoura Hansen Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno: Noturno	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
<p>A disciplina pretende mostrar aos discentes um marco geral de conceitos e de ferramentas básicas que envolvem a Topografia.</p> <p>Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes dos levantamentos topográficos. Medidas topográficas. Ângulos horizontais e verticais. Introdução planilhas eletrônicas para tratamento de dados topográficos. Levantamentos topográficos planimétrico e altimétrico. Nivelamentos geométrico e trigonométrico. Representação do relevo. Planta topográfica planialtimétrica. Técnicas de uso de bússola, nível, teodolito e GPS. Levantamento prático de campo.</p>

Objetivos
<p>A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos:</p> <p><u>Geral:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática de topografia para efetuar levantamentos horizontais e verticais, estimar as grandezas de medição e elaborar a representação cartográfica e sua relação com a Mineração.</li> </ul> <p><u>Específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aprender a gerenciar e trabalhar com dados topográficos planimétricos e planialtimétricos.</li> <li>- utilizar teodolito, bússola e Sistema de Posicionamento Global (GPS) em levantamentos de campo.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- compreender as ferramentas básicas que possibilitam a obtenção de dados horizontais e verticais na confecção de cartas topográficas.</li> </ul> </li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Apresentação, normas e técnicas de avaliação. Introdução da disciplina
	02	<i>Unidade 2 –</i> Introdução. Definição. Objetivos. Divisão.
	03, 04,	<i>Unidade 3 –</i> Relação com a Geodésia. Histórico. Princípios básicos de topografia
	05,06, 07	<i>Unidade 4</i> Forma, raio e circunferência da Terra. Superfície da Terra: geóide, elipsóides global e local; coordenadas topográficas; geodésicas e Universal Transversa de Mercator, aparelhos e levantamentos geodésicos e sistemas geodésicos mundiais.

	08, 09	<i>Unidade 5 – Leitura e interpretação de plantas topográficas</i> Topografia: definição, objetivos, divisões da topografia, campo topográfico, aparelhos e levantamentos topográficos.
	10, 11	<i>Unidade 6 Métodos de levantamentos topográficos</i> Topografia: métodos de levantamento planimétricos (poligonação, triangulação e irradiação e coordenadas polares retangulares).
	12, 13	<i>Unidade 7 TOPOMETRIA - Medição de distâncias, ângulos e alturas</i>
	14, 15	<i>Unidade 8</i> Altimetria: levantamento altimétrico (ângulos verticais, medidas de distância vertical, nivelamento geométricos, trigonométricos e barométricos).
	16, 17, 18	<i>Unidade 9 Levantamentos topográficos regulares</i> Levantamentos planialtimétrico: (taqueometria, estadimetria), poligonais (erros, compensações e cálculo de áreas), topologia (confecção, interpretação e uso de mapas e perfis topográficos).
	19, 20, 21	<i>Unidade 10 – Prática de campo</i>
	22, 23, 24	<i>Unidade 11 – Prática de campo</i>
	25, 26, 27	<i>Unidade 12- Processamento de dados de campo</i>
	28	<i>Unidade 13 Cálculos e aplicação de curvas de nível</i>
	29	<i>Unidade 14. Levantamentos topográficos expeditos</i>
	30	<i>Unidade 15</i> Topografia: prática de campo (bússola, trena, nível, teodolito e GPS), tratamento computadorizado de dados de campo.

#### Metodologia de Ensino

A seguir são apresentados as estratégias e os recursos para implementar a metodologia de trabalho:

##### Estratégias:

- Introdução dos conceitos e princípios básicos, onde se sustentam as ferramentas utilizadas nos levantamentos topográficos planimétricos e altimétricos.
- Introdução dos conceitos e metodologias aplicadas na cartografia básica.
- Realização de exercícios práticos com mapas topográficos.
- Aula prática de campo, com exercícios práticos utilizando equipamentos de levantamento topográfico altimétrico e planialtimétrico.
- Aulas expositiva, dialogada e prática.
- Relatório de campo ou de atividade prática.

##### Recursos:

- Multimídia
- Quadro
- Cartas topográficas.
- Receptor GPS

- Bússolas.
- Nível
- Teodolito
- Estação total

Programas computacionais e planilhas de topografia.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

A seguir são apresentados os procedimentos e critérios que envolverão o processo de avaliação do aluno:

##### Procedimentos:

A avaliação será realizada através dos seguintes instrumentos:

- Participação em aula (individual).
- Exercícios práticos em sala de aula (dupla).
- Trabalhos práticos de campo (em grupo).
- Atividade de campo no campus de Caçapava do Sul (Sábado e Domingo)
- Duas provas, uma teórica e outra prática (individual).
- Primeira nota: Será constituída da primeira prova (peso 80%) e participação em aula (peso 20%).
- Segunda nota: Será constituída da segunda prova (peso 80%) e participação em aula (peso 20%).
- Terceira nota: Será composta por exercícios práticos (100%).
- Se o aluno obtiver através do somatório da primeira com a segunda e a terceira notas média 6 (seis), estará Aprovado, caso contrário estará Reprovado

##### Critérios:

A média final dos objetos de avaliações para o aluno ser aprovado é seis (6).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

- Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será proporcional ao conteúdo ministrado. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para cada uma das notas recuperadas. As atividades prática de campo não terão recuperação.

Aluno que não atingir 75% de frequência será reprovado.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

BORGES, Alberto de Campos. Topografia. 2º ed. Edgard Blucher, 1992. 232 p.

BORGES, Alberto de Campos. Exercícios de Topografia. 3º ed. Edgard Blucher, 1975.

#### Referências Complementares

JOLY, Fernand. A Cartografia. 12 ed. São Paulo : Ed. Papyrus. 1990. 112 p.

STAR ONE. Glossário de termos técnicos. Disponível em:

<[http://www.starone.com.br/starone/mecanica\\_glossario.php](http://www.starone.com.br/starone/mecanica_glossario.php)> Acesso em: 14 ago. 2009.

Data: 07/07/2011.

Docentes Responsáveis: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Métodos de prospecção	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia geral		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 3	Créditos Práticos: 1

Ementa
<p>Apresentação das técnicas e metodologias de pesquisa mineral. Conceitualização e métodos de mapeamento e levantamento geológico. Amostragem. Métodos de amostragem. Sondagens e trabalhos mineiros utilizados em geologia. Perfuração de poços petrolíferos. Avaliação de depósitos minerais: fatores geológicos, fatores econômicos, fatores tecnológicos e fatores regionais.</p>

Objetivos
<p>i. Saber identificar as metodologias adequadas à prospecção para os diferentes tipos de depósitos minerais;</p> <p>ii. Reconhecer os aspectos necessários para definição, fiscalização e execução dos planos de sondagens;</p> <p>iii. Utilizar as metodologias necessárias da amostragem aos diferentes tipos de depósitos minerais;</p> <p>iv. Saber identificar, comparar e avaliar as metodologias adequadas ao cálculo de Recursos Minerais;</p> <p>v. Compreender e saber a importância relativa dos diferentes setores da atividade mineira na elaboração de planos de pré-viabilidade e viabilidade econômica.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Presentação da disciplina e métodos de avaliação
	02	<i>Unidade 2 –</i> Conceitos básicos de prospecção e pesquisa mineral.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> Exploração geológica, prospecção em superfície e etapa de avaliação
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> mapas e escala de trabalho.
	08, 09	<i>Unidade 5 –</i> Prospecção de campo (a nível de afloramentos).
	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> Investigações em subsuperfície.
	12,	<i>Unidade 7 –</i> Mapeamento em subsuperfície.
	13	<i>Seminário 1</i>
	14, 15	<i>Unidade 8 –</i> Prospecção através de minerais guia.

	16, 17,	Unidade 9 – <i>Estudo de caso. Prospecção por sondagem rotativa.</i>
	18	Prova 1
	19, 20,	Unidade 10 – Prospecção aluvionar.
	21, 22, 23	<i>Unidade 11 – Prospecção geofísica.</i>
	24, 25, 26	<i>Unidade 12 – prospecção geoquímica</i>
	27	Unidade 13- Conceito e identificação de anomalias
	28, 29	Unidade 14 – Estudo de caso. Trabalho de campo.
	30	Seminário 2
	31	Prova 2

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização de seminários  
Trabalho de campo

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

\_Serão realizadas 02 (duas) provas parciais (cada uma com peso de 40% da nota final) 02 (dois) seminários (cada uma com peso de 10% da nota final) e uma prova de recuperação.

##### Procedimentos:

Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 40%. + Seminário 1 com peso de 10%

Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 40%. + Seminário 2 com peso de 10%

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira e da segunda notas o valor 6 (seis), estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

-Linch, O.A.B; Melo, C.S.B.; Silva, C.R. Prospecção geoquímica de depósitos minerais metálicos, óleo e gás.  
-Maranhão, R.J.L. 1983. Introdução a pesquisa mineral. Banco do nordeste do Brasil. Fortaleza.  
-Prospecção geoquímica. Princípios, técnicas e métodos. Rio de Janeiro. CPRM. 1998 a

#### Referências Complementares

- Lincht, O.A.B. Prospecção aplicada a pesquisa de depósitos de sulfetos não aflorantes associados a rochas sedimentares eo-paleozóicas na região da Fazenda Santa Maria, Caçapava do Sul, RS. Porto Alegre. UFRGS, 1982. 119 p. Dissertação de mestrado em Geociências- geoquímica. Curso de pós graduação em geociências. UFRGS.
- O'Neill, P. Environment chemistry. 2 ed. London. Chapman & Hall, 1993.
- Ronaldo Melo Pereira. 2003. Fundamentos de prospecção mineral.. editora intercência, Rio de janeiro.
- Thomas, J.E. 2001. Fundamentos de engenharia do petróleo. Editora intercência, Rio de janeiro.
- Vários autores, 1998. Geologia de engenharia. CNPQ e FAPESP.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Química Aplicada	Código:	
Pré-requisito(s): Química Geral		
Docente: Anelise Marlene Schmidt	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 30	Créditos Teóricos: 15	Créditos Práticos: 15

Ementa
A disciplina visa estudar conceitos de pH, potenciais de oxidação-redução, eletrólise, sedimentos carbonatados, colóides e fenômenos de superfície, através de aulas teórico-práticas para sua aplicação às técnicas de mineração.

Objetivos
Objetivo Geral: Fornecer conceitos específicos de Química essenciais à sua aplicação nas técnicas de mineração.
Objetivos Específicos: Compreender, discutir e aplicar conceitos de pH, potenciometria e condutividade, sedimentos, colóides, complexos e fenômenos de superfície, através de aulas teórico-práticas, relacionando-os às técnicas de mineração, lavra e flotação.

### Conteúdo Programático

- Ionização de Ácidos e Bases Fracos
- Determinação de pH
- Equilíbrio de Solubilidade: reações de precipitação
- Sedimentos Carbonatados
- Potenciais de Oxidação e de Redução
- Eletrodos e Células Eletroquímicas
- Diagramas de EH-pH
- Eletrólise
- Medidas de Condutividade
- Eletrólitos Hidrofóbicos e Hidrofílicos
- Metais de Transição
- Formação de Complexos
- Colóides e suas Propriedades
- Dupla Camada Elétrica
- Tensão Superficial, Densidade e Viscosidade

### Metodologia de Ensino

Aulas expositivas, resolução intensiva de exercícios e aulas práticas de laboratório para aplicação dos conteúdos estudados.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Serão avaliados a capacidade de efetuar determinações de pH, condutividade, potenciais de eletrodo, precipitados e complexos, através de cálculos e práticas no laboratório.

Os acadêmicos serão avaliados com base em uma prova teórica ao final do semestre (P<sub>1</sub>) e relatórios (R) das práticas de laboratório:

$$P_1 + R / 2 = \text{média final}$$

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Será realizada recuperação da prova teórica ao final do semestre e recuperação de uma aula prática.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- 1 – ATKINS, PETER, Princípios de Química, 20 exemplares.
- 2- LEE, J. D., Química Inorgânica não tão Concisa, 6 exemplares.
- 3 – BACCAN, N.; Química Analítica Quantitativa Elementar, 5exemplares
- 3- NETZ, Paulo, Fundamentos de Físico-Química, 6 exemplares

#### Referências Complementares

- 1 – GILL, Robin. Chemical Fundamentals of Geology, 5 exemplares
- 2 – WILLS, MUNN, Mineral Processing Technology, 9 exemplares

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Introdução ao tratamento de minérios	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução aos conceitos referentes à caracterização química e física dos minerais de minério. Caracterização tecnológica de minérios. Objetivos e contextualização do tratamento de minérios. Descrição das principais operações de concentração. Balanços (de massa, metalúrgico e de água): estado transiente e estacionário. Introdução à amostragem: teoria de P. Gy. Fluxogramas de plantas de beneficiamento.

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Resolver problemas envolvendo instalações de beneficiamento, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes.</p> <p><u>Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área de tratamento de minérios e plantas de beneficiamento de minérios e carvões;</li> <li>ii. Treinamento das habilidades necessárias visando à interpretação de resultados de laboratório e à solução de problemas simples e usuais na área de tratamento de minérios.</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		Semana 1: Apresentação da disciplina (metodologia, cronograma e objetivos). Problemática do beneficiamento. Semana 2: Conceito de tratamento de minérios. Conceitos históricos. Fragmentação, classificação, concentração, gravimetria e flotação. Fluxogramas típicos de tratamento de minérios. Operações unitárias. Cronologia das inovações. Minerais e seus usos. Necessidade de beneficiamento. Finalidade econômica, social e ambiental. Exercícios de fixação I. Semana 3: Normas Regulamentadoras de Mineração (NRM). Exercícios de fixação II Semana 4: Amostragem: conceituação. Elaboração de planos de amostragem. Técnicas de amostragem. Determinação de massa mínima de amostra. (parte 1) Semana 5: Amostragem: conceituação. Elaboração de planos de amostragem. Técnicas de amostragem. Determinação de massa mínima de amostra. (parte 2) Semana 6: Trabalho prático (TP1). Semana 7: Prova 1 Correção da prova. Semana 8: Caracterização tecnológica de minérios. Semana 8: Caracterização tecnológica de minérios. Exercícios de fixação III Semana 9: Balanços de massa. Formação de grupos (seminários) Semana 10: Balanços de massa. Exercícios de fixação VI. Semana 11: Caracterização de sólidos particulados. Semana 12: Curvas de distribuição granulométrica. Semana 13: Curvas de distribuição granulométrica. Exercícios.

		<p>Semana 14: Trabalho prático (TP2).</p> <p>Semana 15: Seminários – apresentações</p> <p>Semana 16: Seminários – apresentações. Exercícios</p> <p>Semana 17: Prova 2. Correção da prova.</p> <p>Semana 18: Aula de revisão. Provas de recuperação.</p> <p>Semana 19: Entrega dos conceitos</p>
--	--	---

Metodologia de Ensino	
Estratégias:	
Aulas teóricas e práticas	
Resolução de problemas	
Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários	
Recursos:	
Audiovisuais e multimídia	
Quadro “verde”. Material didático.	
Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.	

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem	
<u>Critérios:</u>	
Duas provas distribuídas ao longo do semestre.	
Exercícios de fixação e seminário	
<u>Procedimentos:</u>	
Duas provas: 70% da nota final	
Exercícios e seminário realizados e entregues conforme cronograma: 30% da nota final	
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final terá a possibilidade de realizar a recuperação da prova de menor valor	

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem	
Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.	

Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)	
Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.	
Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.	
Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.	
Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.	
Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memorian prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980	

Referências Complementares	
Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.	
Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.	
Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007	

Manual de britagem, Metso.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Mineralogia e petrografia	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 02	Créditos Práticos: 02

Ementa
Cristais e Minerais, definição, classificação, propriedades físicas e químicas. Petrologia ígnea, sedimentar e metamórfica. Atividades práticas de reconhecimento de minerais e rochas.

Objetivos
<p>Objetivo Geral: <u>Gerais</u>: A partir de método analítico, analisar e compreender a estrutura mais simple - o cristal -, até o estudo descritivo e fisiológico dos minerais e rochas.</p> <p>Objetivos Específicos: Reconhecimento macroscópico dos principais minerais e rochas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01, 02, 03, 04,	Introdução e apresentação do programa da disciplina. Conceitos básicos de cristalografia e mineralogia. Observação macroscópica de cristais e minerais.
	01, 02, 03, 04	Congresso
	01, 02, 03, 04	Cristalografia: I - Anisotropia e propriedades físicas dos cristais. II - A estrutura cristalina. III - Sistemas cristalinos.
	01, 02, 03, 04	Mineralogia: - Princípios fundamentais da classificação dos minerais; - propriedades físicas dos minerais.
	01, 02, 03, 04	Continuação propriedades físicas dos minerais. – Atividade prática.
	01, 02, 03, 04	Minerais: silicatos, elementos nativos. - Atividade Prática: Identificação dos principais silicatos e elementos nativos, com ênfases nos minerais formadores de rochas. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Minerais não silicatados: carbonatos, óxidos, hidróxidos. Atividade Prática: Identificação dos principais carbonatos, óxidos e hidróxidos. Exercício com nota
	01, 02, 03, 04	Minerais não silicatados: sulfetos, sulfatos, haletos, fosfatos, outros. Atividade Prática: Identificação dos principais carbonatos, óxidos e hidróxidos. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Revisão de reconhecimento de minerais. Exercício com nota
	01, 02, 03, 04	Prova I. - Petrologia ígnea: magmas. Texturas e Estruturas ígneas. classificações e processos evolutivos. Generalidades das rochas intrusivas e rochas vulcânicas.
	01, 02, 03, 04	Atividade Prática: Reconhecimento macroscópico de texturas ígneas e das principais rochas. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Exercício com nota de reconhecimento de rochas ígneas.
		-Petrologia sedimentar: ciclo das rochas, intemperismo, formação de sedimentos e rochas sedimentares. Ambientes de sedimentação e processos

	01, 02, 03, 04	evolutivos, classificações. Atividade Prática: Reconhecimento macroscópico de texturas/estruturas sedimentares e das principais rochas clásticas e químicas. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Exercício com nota de reconhecimento das principais rochas sedimentares. Atividade Prática: Reconhecimento das principais rochas ígneas e sedimentares. Descrição macroscópica.
	01, 02, 03, 04	Petrologia metamórfica: tipos de metamorfismo, ambientes metamórficos, classificações de rochas metamórficas e processos evolutivos. Atividade Prática: Reconhecimento macroscópico de texturas metamórficas
	16 horas	Saída ao campo
	01, 02, 03, 04	Atividade Prática: - Reconhecimento e descrição macroscópica das principais rochas. Revissão.
	01, 02, 03, 04	Prova II - Posicionamento tectônico das principais rochas. Tectônica de placas. Prova de Recuperação.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teórico-expositivas dialogadas

Atividades em laboratório

Atividades em campo

##### Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

Multimídia

Material didático (coleções de minerais)

Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 2 provas distribuídas ao longo do semestre;

- atividades de laboratório com amostras de minerais e rochas;

- atividades em campo

##### Procedimentos:

Três provas parciais: 30% cada prova

Exercícios realizados em laboratório: 30%

Relatórios de campo: 10%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis na prova I, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova II será realizada.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

-Deer, W.A.; Howie, R.A.; Zussman, J. 1982 . *An introduction to rock forming minerals*. 13ª. Ed. Longman Editora. 529 p.

-Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. *Para Entender a Terra*. Tradução: Menegat, R.;

Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.

Suguio, Kenitiro, *Geologia sedimentar* / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.

Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2000. *Decifrando a Terra*. Oficina de textos. 457 p.  
-Wernick, Eberhard, Rochas magmaticas: *conceitos fundamentais e classificacao modal, quimica, termodinamica e tectonica* / Sao Paulo : UNESP, 2004. 655 p.  
-Yardley, B.W.D. 1994. *Introdução a Petrologia Metamórfica*. Tradução: Fuck, R.A. Editora Universidade de Brasília. 340p.

#### Referências Complementares

-Deer, W.A.; Howie, R.A.; Zussman, J. 1982 . *An introduction to rock forming minerals*. 13ª. Ed. Longman Editora. 529 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

4° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Avaliação de Depósitos			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 4º semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 30	CH Prática: 30	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Introdução à estatística	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aulas expositivas e dialogadas, onde serão abordados os aspectos principais ligados com cada tópico estudado;</li> <li>2. Material didático suplementar será disponibilizado na plataforma Moodle, assim como tarefas e atividades online e offline;</li> <li>3. Seminários e trabalhos em grupo;</li> <li>4. Aulas práticas de resolução de exercícios envolvendo problemas típicos;</li> <li>5. Utilização de softwares específicos para cubagem e avaliação de depósitos.</li> </ol> <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Audiovisuais e multimídia</li> <li>Quadro verde</li> <li>Material didático</li> <li>Laboratório de informática para prática com softwares específicos</li> </ul> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
<p>Apresentação das normas e sistemas de classificação de recursos minerais e reservas de minério. Apresentação dos métodos clássicos de cubagem: área de influência, seções paralelas, isovalores, grids. Métodos estatísticos aplicados a dados de prospecção geológica e na avaliação de corpos de minério.</p>

Objetivos
<p><u>Objetivos Gerais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa e classificação de recursos minerais;</li> <li>ii. Treinamento das habilidades necessárias visando a cubagem de depósitos;</li> <li>iii. Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da avaliação de depósitos;</li> <li>iv. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.</li> </ol> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos;</li> </ol>

- ii. Habilitar os alunos a decidir quais os métodos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
- iii. Classificar adequadamente os recursos minerais, em função da confiança geológica e da acuracidade das estimativas realizadas.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Procedimentos:

Provas e trabalhos práticos distribuídos ao longo do semestre  
Exercícios práticos, seminários e apresentações

Uma prova parcial (P1) referente à 1ª área da disciplina: 25% da média final;  
Uma prova parcial (P2) referente à 2ª área da disciplina: 25% da média final;  
Média aritmética dos trabalhos práticos, exercícios e relatórios (MT), realizados e entregues conforme cronograma: 50% da média final.

##### CrITÉrios:

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Conteúdo Programático e Cronograma

Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Aspectos gerais e conceitos básicos da avaliação de recursos minerais.
Semana 2	03, 04	Metodologias de classificação de recursos e reservas minerais. Inventário e avaliação dos parâmetros geológicos e geométricos para o cálculo de recursos.
Semana 3	05, 06	Métodos clássicos e convencionais de avaliação de jazidas: polígonos, seções paralelas, isolinhas, triangularização, IQD.
Semana 4	07, 08	Métodos dos perfis.
Semana 5	09, 10	Exercícios de cubagem por perfis padrão e perfis lineares.
Semana 6	11, 12	Exercícios de cubagem por perfis padrão e perfis lineares.
Semana 7	13, 14	Exercícios de cubagem por perfis padrão e perfis lineares.
Semana 8	15, 16	Prova 1ª área.
Semana 9	17, 18	Suporte de amostras e a composição de furos de sonda.
Semana 10	19, 20	Representações gráficas na avaliação de depósitos e na resolução de problemas geológico-mineiros.
Semana 11	21, 22	Métodos de interpolação, características e parâmetros de cada método, cálculo de resíduos.
Semana 12	23, 24	Exercícios de geração de mapas de variáveis geológico-mineiras e resolução de problemas. Validação dos produtos de interpolação. Criação de seções verticais.
Semana 13	25, 26	Exercícios de operações com grid's para cubagem de depósitos estratiformes.
Semana 14	27, 28	Exercícios de operações com grid's para cubagem de depósitos estratiformes.
Semana 15	29, 30	Prova 2ª área.
Semana 16	31, 32	Métodos estatísticos aplicados na avaliação de corpos de minério: estatística univariada e bivariada.

Semana 17	33, 34	Métodos de desagrupamento (declustering).
Semana 18	35, 36	Exercícios sobre desagrupamento. Introdução à utilização de softwares específicos: GSLIB, SGEMS.
Semana 19	37, 38	Exercícios de análise estatística de depósitos minerais. Recuperação.

#### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

Não estão previstas saídas de campo para esta disciplina.

#### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge University Press, United Kingdom, 382 p.

REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing. Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

#### Em processo de aquisição:

SME Mining Engineering Handbook, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.

#### Referências Complementares

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

#### Em processo de aquisição:

Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 p.

Deutsch, C.V. & Journel, A.G. 1992. GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide, Oxford University Press, New York, 340p.

David, M., 1977. Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364p.

David, M., 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216p.

Gooverts, P., 1997. Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press, 512p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Depósitos Minerais	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia geral		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 3	Créditos Práticos: 1

Ementa
Ambientes de formação e classificação genética dos depósitos minerais. Condicionamento estrutural e rochas associadas a depósitos minerais. Tipologia dos jazimentos. Épocas e províncias metalogenéticas. Recursos minerais do Brasil e do mundo. Minerais industriais. Modelos de depósitos minerais. Prática de Campo.

Objetivos
<p>O objetivo da disciplina é capacitar o aluno a compreender a natureza, distribuição, origem e evolução dos principais modelos de depósitos minerais formados por processos magmáticos, magmático-hidrotermais, intempéricos, sedimentares e diagenéticos.</p> <p>Objetivos secundários: incentivar o uso de material bibliográfico e incentivar o desenvolvimento crítico do estudante.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Conceitos gerais e fenômenos geológicos ligados à mineralização.
	02	<i>Unidade 2 –</i> Formas, Texturas e estruturas de Depósitos Minerais.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> Controles e Modelos de depósitos minerais
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> Origem dos depósitos metalíferos
	08, 09	<i>Unidade 5 -</i> Fonte dos componentes minerais - escala do planeta - magmatogena, terrígena e secreção lateral
	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> Migração e transporte dos componentes minerais - jazimentos exógenos (transporte mecânico) - endógenos (transporte físico-química)
	12, 13	<i>Unidade 7 –</i> Fatores responsáveis da precipitação e concentração dos metais.
	14, 15	<i>Unidade 8 –</i> Depósitos minerais superficiais / sedimentares
	16, 17, 18	<i>Unidade 9 – Processos intempéricos de formação de minério</i> Intemperismo Depósitos lateríticos Depósitos de argila Depósitos em calcrete Depósitos de enriquecimento supergênico

19, 20, 21	Unidade 10 – <i>Processos sedimentares de formação de minério:</i> -Sedimentação clástica: placer -Sedimentação química: formações ferríferas bandadas, depósitos de Mn, fosforitos e evaporitos. -Depósitos de carvão *Seminário 1
22, 23, 24	Unidade 11 – Depósitos minerais magmáticos. -Processos magmáticos na formação de minério - <i>Processos magmático-hidrotermais na formação de minério</i>
25, 26, 27	Unidade 12 – <i>Sensoriamento remoto do solo</i> Características e taxonomia dos solos. Sensoriamento remoto das propriedades dos solos. Sensoriamento remoto de rochas e minerais. Revisão integrada da matéria.
28	<i>Tipos de depósitos.</i> 1-jazimentos tipo Pórfiros de Cu, Mo e Sn 2.- Fluídos em plutões graníticos 3- Mineralizações polimetálicas – Pb e Zn 4- Gemas
29	Importância dos fluídos hidrotermais em rochas máficas mineralizadas.
30	A zonação metálica e tectônica de placas - Aspectos gerais - A fonte dos metais e a tectônica de placa - Os anions mineralizantes e a tectônica de placas
31	Seminário 2

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teórico-expositivas  
Aulas práticas com utilização de mapas  
Trabalho de campo

##### Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

-Serão realizadas 02 (duas) provas parciais (cada uma com peso de 35% da nota final) 02 (dois) seminários (cada uma com peso de 10% da nota final) e uma prova de recuperação.

-Será apresentado um relatório embasado na saída de campo (com peso de 10 % da nota final).

##### Procedimentos:

Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 35%. + Seminário 1 com peso de 10%

Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 35%. + Seminário 2 com peso de 10%

Terceira nota: Será composta pelo relatório da saída de campo com peso de 10%.

Saída de Campo: Será exigido relatório circunstanciado das jazidas visitadas, seguindo os moldes estabelecidos dentro desta disciplina (ver procedimentos para elaboração de Relatório Técnico).

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira, da segunda e terceira notas o valor 6 (seis), estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 1 Recursos Minerais Energéticos. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 187 p.
- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 2 Ferro e metais da indústria do aço. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 501 p.
- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 3 Metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 670 p.
- SCHOBENHAUS, C. & COELHO, C.E.S. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 4 Rochas e minerais industriais. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 305 p

#### Referências Complementares

- Biondi, J.C. Processos metalogenéticos e os depósitos minerais brasileiros. São Paulo: Oficina de textos. c2003. 615p.
- ABREU, S.F. (1978) Recursos Minerais do Brasil. Ed. Edgard Blücher, São Paulo. 2 Vols.
- DARDENNE, M.A. & SCHOBENHAUS, C. (2001) Metalogênese do Brasil. Editora Universidade de Brasília. Brasília.392p.
- MELFI, A. & CARVALHO, A., LATERITISATION PROCESSES. PROC. ND. INTERNATIONAL SEMINAR ON SAO PAULO LAT. PROC., ED. USP 1983
- COX, D.P. and Singer, D. A. (ed.) 1992 Mineral Deposit Models. U.S. Geological Survey. Washington. 206p. <http://pubs.usgs.gov/bul/b1693/Tlbc.pdf>

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Métodos de Exploração			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 4º semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 45	CH Prática: 15	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Métodos de prospecção	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aulas expositivas e dialogadas, onde serão abordados os aspectos principais ligados com cada tópico estudado;</li> <li>2. Material didático suplementar será disponibilizado na plataforma Moodle, assim como tarefas e atividades online e offline;</li> <li>3. Seminários e trabalhos em grupo;</li> <li>4. Aulas práticas de resolução de exercícios envolvendo problemas típicos;</li> <li>5. Utilização de softwares específicos para cubagem e avaliação de depósitos.</li> </ol> <p><u>Recursos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Audiovisuais e multimídia</li> <li>Quadro verde</li> <li>Material didático</li> <li>Laboratório de informática para prática com softwares específicos</li> </ul> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
<p>Introdução à terminologia mineira, parâmetros determinantes da seleção dos métodos de lavra de minas. Apresentação, descrição e classificação dos métodos de lavra a céu aberto e subterrânea. Apresentação dos principais equipamentos de lavra. Critérios de seleção e dimensionamento de equipamentos e de frotas. Disposição, formação e controle de pilhas de estéril.</p>

Objetivos
<p><u>Objetivos Gerais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Abordar os principais aspectos e critérios que precisam ser considerados na seleção do método de lavra;</li> <li>ii. Apresentar a classificação dos principais métodos de lavra, suas variantes e suas características principais;</li> <li>iii. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de planejamento na decisão do melhor método de lavra.</li> </ol> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Capacitar os alunos a definir, a partir de fatores condicionantes, qual o método de lavra mais apropriado para diferentes tipos de depósitos minerais;</li> <li>ii. Habilitar os alunos a selecionar o tipo de equipamento de lavra a ser empregado, bem como dimensionar a frota, de acordo com critérios técnicos e econômicos;</li> <li>iii. Familiarizar os alunos com os parâmetros de projeto para formação e controle de pilhas de estéril.</li> </ol>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p><b>Procedimentos:</b> Três provas distribuídas ao longo do semestre. Exercícios, seminários e apresentações</p> <p>Uma prova parcial (P1) referente à 1ª área da disciplina: 25% da média final; Uma prova parcial (P2) referente à 2ª área da disciplina: 25% da média final; Uma prova parcial (P3) referente à 3ª área da disciplina: 25% da média final; Média aritmética dos demais exercícios e trabalhos (MT), realizados e entregues conforme cronograma: 25%</p> <p><b>Critérios:</b> A média final mínima para aprovação é 6 (seis).</p>

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem
O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Definições e objetivos da seleção de métodos de lavra.
Semana 2	03, 04	Influência das características físicas e geológicas do depósito: geometria, considerações sobre o minério, água superficial ou subterrânea, geotecnia. Considerações sociais e geográficas, ambientais, econômicas e financeiras.
Semana 3	05, 06	Seleção de métodos de lavra.
Semana 4	07, 08	Seleção de métodos de lavra. Exercícios.
Semana 5	09, 10	Operações unitárias de lavra.
Semana 6	11, 12	Prova 1ª área. Lavra a céu aberto: tipos, características, aplicações.
Semana 7	13, 14	Lavra a céu aberto: tipos, características, aplicações.
Semana 8	15, 16	Lavra subterrânea: tipos, características, aplicações.
Semana 9	17, 18	Lavras especiais. Comparativos: produção, diluição, custos.
Semana 10	19, 20	Apresentações dos seminários.
Semana 11	21, 22	Apresentação dos exercícios sobre seleção de métodos de lavra.
Semana 12	23, 24	Prova 2ª área.
Semana 13	25, 26	Apresentação dos principais equipamentos de lavra.
Semana 14	27, 28	Apresentação dos principais equipamentos de lavra. Critérios de seleção.
Semana 15	29, 30	Exercícios sobre seleção de equipamentos de lavra.
Semana 16	31, 32	Exercícios sobre seleção de equipamentos de lavra.
Semana 17	33, 34	Formação de pilhas.
Semana 18	35, 36	Formação de pilhas.
Semana 19	37, 38	Exercícios. Recuperação.

#### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

Estão previstas saídas de campo para esta disciplina, em conjunto com outras componentes curriculares do Curso e de acordo com a disponibilidade das Empresas, visando a materialização do conhecimento transmitido em sala de aula.

#### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Hustrulid, W. & Kuchta, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

#### Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

#### Referências Complementares

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

#### Em processo de aquisição:

Stewart, Dan. Design and Operation of Caving and Sublevel Stopping Mines - 1981.

NICHOLAS, D. E. Method selection - a numerical approach. Chapter 4. In: Design and operation of caving and sublevel stopping mines. 1968. p. 39-65.

HANSEN, D. E., LACHEL, D. J. Orebody ground conditions. In: HUSTRULID, W. A. (ed.) Underground Mining Methods Handbook. Society of Mining Engineers of AIME, 1982. p. 39-69, ISBN 0-89520-049-X.

LAUBSHER, D. H. Selection of mass underground mining methods. Chapter 3. In: Design and operation of caving and sublevel stopping mines, Society of Mining Engineering of AIME, 1981. p. 23-38, ISBN 0-89520-287-5.

NILSSON, D. Open-pit or underground mining, Underground mining methods handbook. 1975. p. 70-87.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Geologia Estrutural	Código:	
Pré-requisito(s): Mineralogia e petrografia		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 01	Créditos Práticos: 03

Ementa
Princípios básicos da geologia estrutural: fundamento, aplicações. Análise cinemática e dinâmica. Mecanismos, análise, regimes e processos de deformação. Estruturas primárias. Juntas, falhas e dobras. Clivagem, foliação e lineação. Zonas de cisalhamento. Atividades de Laboratório: cartas topográficas e geológicas, uso de bússola, aprendizado do uso do GPS e representação de planos e lineações em projeções estereográficas. Dois dias de campo.

Objetivos
<b>Gerais:</b> Capacitar o aluno a compreender os mecanismos e processos de deformação que afetam a crosta terrestre.
<b>Específicos:</b> Capacitar ao aluno no manuseio do uso da bússola e GPS, no trabalho com cartas topográficas e mapas e com projeções estereográficas (representação de planos e lineações).

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	
1 semana	01,02,03,04	Apresentação da ementa do curso. Princípios básicos da geologia estrutural – Fundamento e aplicações Análise cinemática e análise dinâmica
2 semana	01,02,03,04	Mecanismos de deformação Análise de tensão - deformação ( <i>stress/strain</i> )
3 semana		Regimes e processos de deformação. Intersecção de planos com a topografia: escala, perfis topográficos. Atividade prática: elaboração de perfis topográficos.
4 semana		Atividade prática: elaboração de perfis topográficos. Escala numérica e escala gráfica. Exercício com nota na sala de aula.
5 semana		Intersecção de planos com a topografia. Perfis geológicos simples. Exercício com nota na sala de aula.
6 semana		Estruturas primárias (rochas ígneas/rochas sedimentares). Juntas e fraturas de cisalhamento. Falhas e dobras
7 semana		Clivagem, foliação e lineações. Conhecendo a Bússola, declinação magnética. Atividade prática: medições de atitudes de planos e linhas.

		Prova I
8 semana		Revisão da prova I. Medidas de ângulos verticais, bussola utilizada como nível, determinação de altura de um objeto, desnível de pontos (atividade em campo). Conceito de rumo, direção, mergulho, azimut.
9 semana		Atividade prática: medições de atitudes de planos e linhas. Atividade prática: Perfil Geológico mais complexos, com presença de falhas e dobras, interpretações.
10 semana		Projeções Estereográficas: teoria. Atividade prática: Estruturas planares e lineares: representação em rede de Smith de atitude de planos e linhas. Exercício com nota na sala de aula.
11 semana		Atividade prática: Projeções Estereográficas: ângulos entre planos, ângulos
12 semana		entre lineações. Lineações contidas em plano, obliquidade, direção e
13 semana		caimento, representação em rede de Smith.
14 semana		Atividade prática: Perfil Geológico, com camadas inclinadas, aplicação de
15 semana		escala gráfica e numérica, medição de direção de falhas em carta geológica.
16 semana		Exercício com nota na sala de aula.
17 semana		Atividade prática: Revisão do uso da bússola.
18 semana		Atividade em campo com medição de estruturas. 2 dias de campo

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teórico-expositivas dialogadas

Atividades em laboratório

Atividades em campo

##### Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

Multimídia

Material didático (coleções de minerais)

Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 3 provas distribuídas ao longo do semestre;

- Seminários;

- atividades em campo

##### Procedimentos:

Três provas parciais: 20% cada prova

Seminários: 30%

Relatórios de campo: 10%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis nas prova I e II, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova III será realizada. Alunos que não participem da atividade de campo, com justificativa, terão direito a realizar algum seminário ou exercício para substituir a nota.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.
  - Suguio, Kenitiro, Geologia sedimentar / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.
  - Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.
- Em fase de Aquisição:
- MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia.T. A. Queiroz/EDUSP, 1984.
  - Carlos Leite Maciel Filho. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria – CPRM. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

#### Referências Complementares

Em fase de Aquisição:

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

Alguns Sites recomendados:

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

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

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

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

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

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Cominuição e classificação de minérios	Código:	
Pré-requisito(s): Introdução ao tratamento de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Fundamentos teóricos da cominuição. Descrição, tipos, operação e seleção de equipamentos de cominuição e classificação. Britagem, moagem e classificação de minérios.</p> <p>Tipos de circuitos. Instalações padrão e características operacionais. Peneiramento: equipamentos e seleção. Ciclones. Transportador de correia.</p> <p>Prática de Campo.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Resolver problemas envolvendo produção das instalações de cominuição e classificação de minérios, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área da cominuição e classificação dos minérios;</li> <li>ii. Conhecer os principais equipamentos de cominuição e classificação de minérios, seus usos e aplicações;</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Teoria da cominuição.</p> <p>Semana 2: Teoria da cominuição. Britagem.</p> <p>Semana 3: Britagem. Curvas granulométricas.</p> <p>Semana 4: Britagem: Exercícios.</p> <p>Semana 5: Exercícios.</p> <p>Semana 6: Prova 1. Correção da prova. Escolha dos grupos (seminários)</p> <p>Semana 7: Moagem.</p> <p>Semana 8: Moagem. Exercícios.</p> <p>Semana 9: Moagem: dimensionamento. Exercícios.</p> <p>Semana 10: Exercícios.</p> <p>Semana 11: Exercícios. Prova 2.</p> <p>Semana 12: Classificação de minérios. Dimensionamento de peneiras.</p> <p>Semana 13: Ciclones. Transportador de correia: equipamentos e dimensionamento.</p> <p>Semana 14: Semana acadêmica.</p> <p>Semana 15: Seminários – apresentações.</p> <p>Semana 16: Prova 3. Correção da prova.</p> <p>Semana 17: Provas de recuperação.</p> <p>Semana 18: Entrega dos conceitos</p>

Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

**Critérios:**

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação e seminário

**Procedimentos:**

Duas provas: 70% da nota final

Exercícios e seminário realizados e entregues conforme cronograma: 30% da nota final

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final terá a possibilidade de realizar a recuperação da prova de menor valor

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memorian prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980.

Chaves, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. Volume 2. Signus editora, 3ª edição, 2006.

**Referências Complementares**

Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.

Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.

Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007

Manual de britagem, Metso.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977

Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

5° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Planejamento e Gestão ambiental	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 3	Créditos Práticos: 1

Ementa
Mapeamento da problemática de degradação e recuperação ambiental nos setores da mineração discutindo suas implicações sócio ambientais. Introduzir as principais técnicas e procedimentos atualmente empregados na recuperação de áreas degradadas pela mineração. Analisar o quadro legal e institucional vigente e as tendências futuras para a questão do fechamento de um empreendimento mineiro e a recuperação da área degradada.

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Fornecer as bases conceituais sobre impactos ambientais na mineração e respectiva tipologia. Fornecer as bases operacionais para a identificação dos condicionantes e dos processos de instalação e desenvolvimento dos diferentes tipos de impactos ambientais. Enfatizar a importância dos sistemas ambientais para a avaliação de suscetibilidades, riscos e recuperação de áreas degradadas pelos impactos ambientais na mineração. Esclarecer sobre as formas e técnicas de controle preventivo e corretivo. Legislação</p> <p><u>Específicos:</u> Capacitar os alunos para avaliar os riscos ambientais de um empreendimento mineiro e planejar ações mitigadoras desta atuação em conformidade com a legislação tanto a nível federal, como estadual e municipal.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Mineração e Meio ambiente - Conceitos Gerais
	02	<i>Unidade 2 –</i> A importância dos recursos minerais para a humanidade
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> - Elementos da Mineração -Fases da Mineração -Classificação dos Métodos de Lavra a-Lavra Subterrânea b-Lavra a Céu Aberto
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> -Resíduos Sólidos
	08, 09	<i>Unidade 5 - -Impactos ambientais causados pela mineração e formas de controle</i> a-Conceitos Gerais b-Poluição ambiental

	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> c-Impacto visual e formas de controle d-.Impacto pela poluição do ar e formas de controle e-Impacto pela poluição das águas e formas de controle
	12, 13	<i>Unidade 7 –</i> f-.Impacto relativo aos solos e formas de controle g-Impactos relativos a ruído e formas de controle h- Impactos causados pelos resíduos de mineração e formas de controle
	14	<i>Prova 1</i>
	15	<i>Unidade 8</i> Recuperação de Áreas Degradadas – Conceitos Gerais
	16, 17, 18	Unidade 9 a-Objetivos da Recuperação b-.Princípios da Recuperação - Objetos da Recuperação a-Áreas Lavradas b-Áreas de Disposição de Resíduos Sólidos e Líquidos c- Áreas de Infra-estrutura
	19, 20, 21	Unidade 10 – Apresentação de seminários
	22, 23, 24	<i>Unidade 11 -</i> Medidas de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas a-Medidas aplicadas às áreas lavradas b-Medidas aplicadas às áreas de disposição de resíduos c- Medidas aplicadas às áreas de infra-estrutura d- Medidas aplicadas a obras civis
	25, 26, 27	<i>Unidade 12 –</i> Planejamento da recuperação de áreas degradadas a- Técnicas de recuperação de áreas degradadas b- Erosão e drenagens superficiais c-. Manejo do solo d-.Reconformação das áreas degradadas e-.Revegetação f-.Monitoramento
	28	<i>Unidade 13</i> -Legislação ambiental -Elaboração de Plano de Recuperação ambiental
	29	Unidade 14 Apresentação de seminários
	30	Prova 2

#### Metodologia de Ensino

Estratégias:

Aulas teórico-expositivas

Aulas práticas com utilização de mapas  
Trabalho de campo

Recursos: Audiovisuais  
Quadro verde

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

-Serão realizadas 02 (duas) provas parciais (cada uma com peso de 25% da nota final) 02 (dois) seminários (cada uma com peso de 10% da nota final).

-Será apresentado um relatório de controle ambiental (RCA) e um Plano de controle ambiental (PCA) com peso de 20 % da nota final).

-Será apresentado um relatório da saída de campo com peso 10%.

##### Procedimentos:

Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 25%. + Seminário 1 com peso de 10% + RCA com peso 10%

Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 25%. + Seminário 2 com peso de 10% + PCA com peso 10%.

Terceira nota: Será constituída de um relatório da saída de campo com peso de 10 % na nota final.

Saída de Campo: Será exigido relatório circunstanciado das jazidas visitadas, seguindo os moldes estabelecidos dentro desta disciplina (ver procedimentos para elaboração de Relatório Técnico).

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira, da segunda e terceira notas o valor 6 (seis), estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

--Academia Pearson. Gestão ambiental. 1a edição. 328 p.

-Carcebo, F.J, Fernandes, L.V, Jimeno, C.P. Manual de Restauracion de Terrenos y Evaluacion de Impactos Ambientales en Minería. Inst.Tec. Geominero de España, 2a. edicion, 1989.

- Soares, P.S.M., Santos, M.D., Possa, M.V. Carvão Brasileiro: tecnologia e meio ambiente. CETEM. 2008

#### Referências Complementares

-- Soares, P.S.M., Santos, M.D., Possa, M.V. Carvão Brasileiro: tecnologia e meio ambiente. CETEM. 2008

- BRAGA, BENEDITO. Introdução a engenharia ambiental. 2ª Ed. 2005. Ed. Pearson. 336 p.

-GALEANO, E. (1983) As Veias Abertas da América Latina. Ed. Paz e Terra. Rio de Janeiro. 307

-ALMEIDA, Josimar Ribeiro. Gestão ambiental: planejamento, avaliação, implantação operação e verificação. Rio de Janeiro. Thex Ediora. 2000.

-SANTOS, R.F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo: Oficina de textos. 2004

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Processos gravimétricos de beneficiamento	Código:	
Pré-requisito(s): Introdução ao tratamento de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Movimento de partículas em fluídos. Separação gravimétrica. Teoria e equipamentos de meio denso e corrente.</p> <p>Curvas granulométricas, de lavabilidade e de Tromp. Processos de separação magnéticos e elétricos.</p> <p>Prática de Campo.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área do beneficiamento gravimétrico .</p> <p><u>Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Conhecer os principais equipamentos de beneficiamento gravimétrico, seus usos e aplicações;</li> <li>ii. Resolver problemas envolvendo produção das instalações de beneficiamento gravimétrico, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes.</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Introdução. Exercício de fixação I</p> <p>Semana 2: Caracterização para o beneficiamento gravimétrico; Exercícios de fixação II</p> <p>Semana 3: Curvas de lavabilidade – Exercícios de fixação III (teoria e prática).</p> <p>Semana 4: Projeto de circuitos e seleção de equipamentos; Exercícios de fixação IV.</p> <p>Semana 5: Princípios de fluidodinâmica. Exercícios de fixação V.</p> <p>Semana 6: Beneficiamento em meios densos. Escolha dos grupos e temas dos seminários.</p> <p>Semana 7: Beneficiamento em meios densos. Exercícios de fixação VI.</p> <p>Semana 8: Prova 1. Correção da prova.</p> <p>Semana 9: Teorias de jigagem. Equipamentos. Saída de campo.</p> <p>Semana 10: Teorias de jigagem. Equipamentos. Exercícios de fixação VII.</p> <p>Semana 11: Mesas concentradoras. Exercícios de fixação VIII.</p> <p>Semana 12: Espirais concentradoras. Exercícios de fixação IX.</p> <p>Semana 13: Calhas concentradoras Exercícios de fixação X. Saída de campo</p> <p>Semana 14: Seminários – apresentações</p> <p>Semana 15: Outros processos de concentração. Curva de Tromp.</p> <p>Semana 16: Exercícios. Prova 2 . Correção da prova</p> <p>Semana 17: Correção da prova. Dúvidas. Provas de recuperação</p> <p>Semana 18: Entrega dos conceitos</p>

Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

**Critérios:**

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação e seminário

**Procedimentos:**

Duas provas: 70% da nota final

Exercícios e seminário realizados e entregues conforme cronograma: 30% da nota final

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final terá a possibilidade de realizar a recuperação da prova de menor valor

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memorian prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980

**Referências Complementares**

Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.

Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007.

Manual de britagem, Metso. (Internet)

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration, 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York, McGraw-Hill, 1977.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Desmonte de Rochas			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 5º semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 30	CH Prática: 30	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Métodos de exploração	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u> Aulas teóricas Resolução de problemas Realização de trabalhos e seminários</p> <p><u>Recursos:</u> Audiovisuais e multimídia Quadro verde Material didático Laboratório de informática para prática com softwares específicos</p> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
Perfuração e equipamentos. Explosivos e acessórios. Teorias de fragmentação. Plano de fogo para lavra a céu aberto e subsolo. Desmonte cuidadoso. Controle de vibrações e impacto ambiental. Uso e manuseio de explosivos. Desmonte mecânico.

Objetivos
<p><u>Objetivos Gerais:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere ao desmonte de rochas com emprego de explosivos ou mecânico;</li> <li>ii. Treinamento das habilidades necessárias visando a determinação do melhor método de desmonte, para cada caso específico;</li> <li>iii. Capacitar os alunos a analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e rota de processo) da eficiência da fragmentação obtida, a partir do método de desmonte selecionado;</li> <li>iv. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar, tanto no que se refere ao uso e manuseio de explosivos, quanto aos impactos ambientais gerados (vibrações, ruídos, poeiras, gases) pelo seu emprego.</li> </ol> <p><u>Objetivos Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Integrar os conceitos físicos, relacionados com a propagação das ondas de choque e a geração de gases, bem como a influência do meio geológico, nos fenômenos de fragmentação de rochas;</li> <li>ii. Compreensão das técnicas e mecanismos envolvidos com o desmonte de rochas;</li> <li>iii. Habilitar os alunos a planejar, executar e fiscalizar o desmonte de rochas com utilização de explosivos ou com equipamentos mecânicos;</li> </ol>

iv. Estabelecer a necessidade de implantação de monitoramentos e ajustes periódicos para atenuação dos impactos ambientais e melhoria da performance do desmonte.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Critérios:

- (i) Três provas distribuídas ao longo do semestre
- (ii) Exercícios, seminários e apresentações

##### Procedimentos:

- (i) Três provas parciais: 25% cada prova
- (ii) Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 25%

A média final para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Conteúdo Programático e Cronograma

Data	Número Aula	Assunto
Semana 01	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Introdução. História dos explosivos e do desmonte de rochas. Definições e principais conceitos;
Semana 02	03, 04	Perfuração de rochas. Características das rochas que afetam a perfuração;
Semana 03	05, 06	Explosivos. Características, propriedades, tipos de explosivos.
Semana 04	07, 08	Acessórios. Características, propriedades, tipos; Teoria de fragmentação. Natureza da detonação. Propagação das ondas de choque. Detonação e interação com a rocha;
Semana 05	09, 10	Fatores que afetam a fragmentação. Efeitos da geologia no desmonte;
Semana 06	11, 12	Prova 1ª área;
Semana 07	13, 14	Determinação de cargas e padrões de perfuração. Elaboração de planos de fogo para lavra a céu aberto;
Semana 08	15, 16	Exercícios;
Semana 09	17, 18	Elaboração de planos de fogo para lavra subterrânea;
Semana 10	19, 20	Exercícios;
Semana 11	21, 22	Desmontes especiais. Pré-splitting;
Semana 12	23, 24	Prova 2ª área;
Semana 13	25, 26	Controle de vibrações e impacto ambiental;
Semana 14	27, 28	Controle de vibrações e impacto ambiental;
Semana 15	29, 30	Exercícios;
Semana 16	31, 32	Segurança no manuseio e armazenamento de explosivos;
Semana 17	33, 34	Desmonte mecânico;
Semana 18	35, 36	Revisão e Prova 3ª área;
Semana 19	37, 38	Recuperação e divulgação dos resultados finais.

#### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

São previstas saídas de campo para minas e pedreiras em operação, de acordo com cronogramas previamente acordados com as Empresas, visando a sedimentação do conhecimento teórico tratado em sala de aula.

Estão previstas aulas práticas relacionadas com o monitoramento de vibrações e ruídos provocados pelo desmonte com explosivos, em minas ou pedreiras da região, de acordo com a disponibilidade das Empresas.

#### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmanský, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

#### Em processo de aquisição:

KONIA, C.J. Blasting Design. Intercontinental Development Corporation, Montville, Ohio, USA, 1995, 230 p.

SEN, G.C. Blasting Technology for Mining and Civil Engineers. UNSW Press, Sydney, Australia, 1995, 146 p.

SCOTT, A., (Ed.) Open pit blast design: analysis and optimization. The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 1996, 338 p.

#### Referências Complementares

Hustrulid, W. & Kuchta, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

PERSON, P.; Holmberg, R. & Lee, J. Rock Blasting and Explosives Engineering. CRC Press, London, England, 1994, 540 p, ISBN 0-8493-8978-X.

#### Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

DOWDING, H. C. Blast vibration monitoring and control. Library of Congress Catalog in Publication Data, USA, 1985, 297 p.

HOPLER, R. B. (Ed.) ISEE Blaster's Handbook.", International Society of Explosives Engineers Inc, Cleveland, USA, 1999, 742 p.

ORIARD, L.L. Explosives Engineering, Construction Vibrations and Geotechnology. ISEE, Ohio, USA, 2002, 680 p.

MORHARD, R. C., CHIAPPETTA F. R., BORG, D. G., STERNER, V. A. (Ed.) Explosives and Rock Blasting." Maple Press, Atlas Powder Company Field Technical Operations, Atlas Powder Company Inc, Dallas, USA, 1987, 662 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

<b>Dados de Identificação</b>			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração		
Componente Curricular: Lavra de Minas a Céu Aberto			Código: TMLA04
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza	Turma(s):		
Ano Letivo/Semestre: 2011/02	Turno: Noturno		
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 45	CH Prática: 15	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos:	( x ) Sim ( ) Não	Componente(s) Curricular(s): TMME03, TMAD03	

<b>Metodologia de Ensino</b>
<p><u>Estratégias:</u> Aulas teóricas Resolução de problemas Realização de trabalhos e seminários</p> <p><u>Recursos:</u>     Audiovisuais e multimídia     Quadro verde     Material didático     Laboratório de informática para prática com softwares específicos</p> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

<b>Ementa</b>
Conceitos de planejamento de lavra a céu aberto. Desenvolvimento de minas a céu aberto. Condicionamento topográfico, configuração e projeto de lavra em escavações a céu aberto. Planejamento de acessos. Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto. Funcionamento e aplicabilidade de equipamentos. Projetos de cavas, lavra em tiras e de pedreiras. Planejamento computacional de lavra e métodos de otimização de cava a céu aberto e geração de cava final.

<b>Objetivos</b>
<p><u>Objetivo Geral:</u> Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira para projeto e execução de cavas.</p> <p><u>Objetivos Específicos:</u> i. Familiarização com aspectos práticos da tomada de decisão em desenho de cava; ii. Visão geral dos principais métodos de lavra a céu aberto, seu seqüenciamento e otimização; iii. Aspectos ligados ao planejamento e escala de produção em lavra a céu aberto.</p>

<b>Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem</b>
<p><u>Critérios:</u>     Duas provas distribuídas ao longo do semestre     Projeto e planejamento computacional de lavra     Exercícios, seminários e apresentações</p> <p><u>Procedimentos:</u>     Duas provas parciais: 25% cada prova     Trabalho de projeto e planejamento: 25%     Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 25%</p> <p>A média final para aprovação é 6 (seis).</p>

<b>Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem</b>
O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

<b>Conteúdo Programático e Cronograma</b>		
<b>Data</b>	<b>Número Aula</b>	<b>Assunto</b>
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. Generalidades sobre mineração.
Semana 2	03, 04	Conceitos de planejamento de lavra a céu aberto: planejamento de curto, médio e longo prazo.
Semana 3	05, 06	Etapas da mineração: exploração, exploração (desenvolvimento e lavra). Descobertura. Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto.
Semana 4	07, 08	Operações unitárias e serviços auxiliares em lavra a céu aberto. Sistemas de despacho de veículos.
Semana 5	09, 10	Condicionamento topo-geológico. Localização, profundidade e extensão do corpo de minério. Posicionamento da cava. Terminologia. Relações estéril-minério e teores de corte, empolamento.
Semana 6	11, 12	Exercícios. Prova 1ª área.
Semana 7	13, 14	Acesso ao corpo de minério: corte pioneiro. Geometrias das bancadas: Dimensionamento. Rampas de acesso e esterilização de reservas.
Semana 8	15, 16	Criação de acessos em terreno montanhoso. Sequenciamento dos cortes. Dimensionamento de bancadas e praças.
Semana 9	17, 18	Planejamento das vias de acesso. Construção de estradas: permanentes e temporárias. Perfil construtivo, drenagens e bermas. Projeto de rampas: Box cut, espiral, switchback.
Semana 10	19, 20	Métodos de determinação da geometria final da cava: fatias, cone flutuante, Lerch-Grossmann.
Semana 11	21, 22	Planejamento seqüencial de lavra. Seqüência de blocos, fluxo de caixa e otimização. Prova 2ª área.
Semana 12	23, 24	Projeto e lavra de pedreiras e rochas ornamentais. Características diferenciais da lavra de pedreiras e rochas ornamentais. Métodos de lavra de rochas ornamentais. Sistemas e equipamentos de desdobramento dos blocos.
Semana 13	25, 26	Planejamento computacional de lavra (tipos de arquivo, estrutura de arquivos, importação e exportação de dados, ferramentas de criação e edição de <i>strings</i> e <i>wireframes</i> ).
Semana 14	27, 28	Planejamento computacional de lavra (composição de amostras, estatística, interpolação e geração de modelos de blocos).
Semana 15	29, 30	Planejamento computacional de lavra (cálculo de valor econômico de bloco, cava máxima e sequenciamento de lavra).
Semana 16, 17 e 18	31, 32, 33, 34, 35 e 36	Planejamento computacional de lavra (operacionalização de cava a céu aberto com projeto de acessos com definição de largura de estradas, inclinação de rampa e avaliação de distâncias de transporte).
Semana 19	37, 38	Revisões, entrega dos trabalhos e projetos. Prova 3ª área. Recuperações.

### Atendimento aos alunos

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

### Visitas Técnicas

São previstas saídas de campo para minas e pedreiras em operação, de acordo com cronogramas previamente acordados com as Empresas, visando a sedimentação do conhecimento teórico tratado em sala de aula.

### Referências Básicas

Hartman, H.L. & Mutmanský, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Hustrulid, W. & Kuchta, M. Open Pit Mine Planning and Design, 2nd edition, Volume 1 - Fundamentals, ISBN 90-5410-183-0, 2006, 735 p.

Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

### **Referências Complementares**

ANNELS, A.E. Mineral Deposit Evaluation: A Practical Approach. London: Chapman & Hall, 1991, 436 p.

SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2002, 381 p.

Em processo de aquisição:

Lyle, Jr. Surface Mining Manual, New York, Elsevier, 1987.

SCOTT, A., (Ed.) Open pit blast design: analysis and optimization. The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 1996, 338 p.

Hoeck & Bray Rock Slope Engineering. IMM, 1977, 402p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Resistência dos materiais e mecânica das rochas	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia estrutural e Fundamentos de Física 2		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 4	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Noções de resistência dos materiais. Tensões e solicitações em estruturas. Estruturas isostáticas e hiperestáticas.</p> <p>Aplicações em mecânica das rochas; classificação, propriedades e índices físicos das rochas e ensaios; Influência da água intersticial. Medidas de tensão e deformação. Comportamento mecânico dos maciços rochosos; tensões ao redor de poços, túneis e galerias; estabilidade de taludes em rocha; estabilidade de escavações subterrâneas; Subsidência; Barragens de rejeito.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Enfatizar a importância da resistência dos materiais e da mecânica de rochas nos projetos de lavra a céu aberto e subterrânea.</p> <p><b>Específicos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Desenvolver capacidades em análise estrutural, analisando esforços e calculando tensões e deformações.</li> <li>ii. Apresentar a classificação e propriedades principais dos diferentes tipos de rochas, correlacionando ao comportamento mecânico dos maciços;</li> <li>iii. Desenvolver a capacidade de interpretação e análise de parâmetros práticos da mecânica de rochas na tomada de decisão frente às atividades de projeto e operação de minas</li> </ol>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Noções de resistência dos materiais. Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 2: Noções de resistência dos materiais. Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 3: Tensões e deformações. Estruturas isostáticas e hiperestáticas.</p> <p>Semana 4: Medidas de tensão e deformação. Equipamentos e ensaios</p> <p>Semana 5: Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 6: Prova 1. Correção da prova.</p> <p>Semana 7: Conceitos de mecânica das rochas.</p> <p>Semana 8: Classificação geomecânica de rochas.</p> <p>Semana 9: Saída de campo (data a definir)</p> <p>Semana 10: Tensões em vias subterrâneas. Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 11: Prova 2. Correção da prova.</p> <p>Semana 12: Subsidência, definição e ocorrência</p> <p>Semana 13: Taludes em mineração. Estabilidade.</p> <p>Semana 14: "Semana acadêmica"</p> <p>Semana 15: Barragens de rejeito.</p> <p>Semana 16: Exercícios de fixação.</p> <p>Semana 17: Prova 3. Aula de revisão.</p> <p>Semana 18: Provas de recuperação. Entrega dos conceitos</p>

### Metodologia de Ensino

Estratégias: Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas. Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

Recursos:

Audiovisuais e multimídia. Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios:

Provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios e seminários

Procedimentos:

Três provas parciais: 25% cada prova (total das provas = 75%)

Exercícios e seminários realizados e entregues conforme cronograma: 25%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais das provas, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Andery, Paulo Abib. Tratamento de minérios e hidrometalurgia. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980.

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.

Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. Tratamento de Minérios e hidrometalurgia. In memorian prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980.

Chaves, A.P. Teoria e prática do tratamento de minérios. Volume 2. Signus editora, 3ª edição, 2006.

### Referências Complementares

Sampaio, C.H e Tavares, L.M.M. Beneficiamento gravimétrico. Uma introdução aos processos de concentração mineral e reciclagem de materiais por densidade. Editora da Ufrgs, 2005.

Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.

Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007

Manual de britagem, Metso.

MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. Mineral Processing Plant Design, Practice and Control, Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.

R. Thomas. Operation Handbook of Mineral Processing, N.York , McGraw-Hill, 1977

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO	Código:	
Pré-requisito(s): Disciplinas até o 4º semestre do curso - 1.140 horas de carga horária;		
Docente: coordenador de estágios e respectivos professores orientadores.	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno: diurno	
Carga Horária: 180 hs	Créditos Teóricos: -	Créditos Práticos: 180 hs

Ementa
Complementação do ensino ministrado na Universidade, constituindo-se num instrumento de aperfeiçoamento técnico-científico, de treinamento prático, de relacionamento humano e de integração.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <p>O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aplicar os conhecimentos adquiridos na Universidade e adquirir alguma vivência profissional na respectiva área de atividade, tanto no aspecto técnico como no de relacionamento humano;</li> <li>- avaliar suas próprias habilidades diante de situações da vida prática;</li> <li>- definir preferências profissionais.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto

Metodologia de Ensino
<p><b>Estratégias:</b></p> <p>Acompanhamento das atividades operacionais do estagiário na empresa ou indústria objeto do estágio, através de visitas e reuniões periódicas entre o Professor Orientador e o estagiário. Reuniões periódicas com o Supervisor do estágio na empresa concedente.</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Material didático. Utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos.</p>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p><b>Crítérios:</b></p> <p>Elaboração de relatórios trimestrais de andamento e de relatório final de estágio, com entrega do documento ao Prof. Orientador. Apresentação de seminários na forma oral sobre as atividades e experiência no estágio.</p> <p><b>Procedimentos:</b></p>

Relatório trimestral: 1/2 da nota final.

Relatório final: 1/2 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de atividade prática complementar na empresa do estágio, visando a complementação de experiência.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Bibliografia referenciada como obrigatória nas disciplinas constantes do PPC até o 4º semestre e direcionada às atividades específicas desenvolvida no estágio e sugerida pelos professores orientadores.

#### Referências Complementares

Bibliografia referenciada como complementar nas disciplinas constantes do PPC até o 4º semestre e direcionada às atividades específicas desenvolvida no estágio.

Bibliografia e leitura adicional sugerida pelos professores orientadores.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

6° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Lavra de Minas Subterrâneas		Código:
Pré-requisito(s): Depósitos minerais, métodos de exploração e Resistência dos materiais e mecânica das rochas.		
Docente: Raul Oliveira Neto		Turma(s):
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre		Turno: Noite
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 45 hs	Créditos Práticos: 15 hs

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Abordar os principais tipos de aberturas subterrâneas com suas respectivas técnicas de escavação e equipamento empregados no desenvolvimento e operação das minas e outras atividades em sub-solo;</li>   <li>– Apresentar os métodos de sustentação, seus condicionantes de projeto e implantação;</li>   <li>– Ilustrar a importância da higiene, segurança, iluminação e ventilação na lavra subterrânea, com apresentação dos critérios básicos para dimensionamento e monitoramento.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação.
	Aula 2:	Introdução à mineração subterrânea, contextualização no mundo e no Brasil.
	Aula 3:	Elementos de uma mina subterrânea, terminologia utilizada.
	Aula 4:	Operações unitárias em mineração subterrânea.
	Aula 5:	Exercício de fixação.
	Aula 6:	Técnicas de escavação de aberturas subterrâneas. Equipamentos empregados.
	Aula 7:	Equipamentos empregados na escavação de aberturas subterrâneas.
	Aula 8:	Apresentação de vídeos para ilustração.
	Aula 9:	Desenvolvimento de minas. Etapas e princípios.
	Aula 10:	Acessos principais: planos inclinados e rampas
	Aula 11:	Acessos principais: poços e demais aberturas.
	Aula 12:	Visita técnica.
	Aula 13:	Revisão do primeiro bloco da disciplina
	Aula 14:	Prova 1.
	Aula 15:	Técnicas de aberturas de poços.
	Aula 16:	Exercício de fixação.
	Aula 17:	Artigo técnico para leitura e análise de caso.
	Aula 18:	Estudo de Caso: Projeto Básico da Mina do Camaquã.
	Aula 19:	Estudo de Caso: Projeto Básico da Mina do Camaquã.
	Aula 20:	Princípios e fundamentos para a sustentação em aberturas subterrâneas.
	Aula 21:	Escoramento por emadeiramento.
	Aula 22:	Arcos metálicos.
	Aula 23:	Parafusos de teto.
	Aula 24:	Revisão do segundo bloco da disciplina.

Aula 25:	2 <sup>a</sup> Prova.
Aula 26:	Fundamentos da ventilação em minas subterrâneas.
Aula 27:	Normas brasileiras.
Aula 28:	Leis da Ventilação.
Aula 29:	Ventiladores.
Aula 30:	Preparação dos seminários.
Aula 31:	Preparação dos seminários.
Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

#### Ementa

Técnicas mineiras para abertura de galerias, túneis, poços, e demais acessos subterrâneos. Escavação de túneis e câmaras subterrâneas. Noções gerais e características dos tipos de suportes em aberturas subterrâneas. Projetos. Higiene e segurança em lavra subterrânea. Iluminação e sinalização. Ventilação.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

Duas provas.  
Apresentação de seminários, exercícios e relatórios.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Apresentação de seminários, exercícios e relatórios.: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

1. Hartman H., 1992. SME Min. Eng. Handbook, Em processo de aquisição:
2. Hustrulid, W.A. 1982. Underground Min. Methods Handbook
3. HARTMAN, H.L., MUTMANSKY, J.M. & Wang, Y.J. Eds. 1997. Mine Ventilation and Air

Referências Complementares

1. VUTUKURI, V.S. & LAMA, R.D. 1986. Environmental Engineering in Mines.
  2. HARTMAN, H.L., & MUTMANSKY, J.M., Introduction to Mining Engineering, 2<sup>nd</sup> edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.
- Em processo de aquisição:
3. KENNEDY, W.R. 1999. Practical Mine Ventilation, 2a. Ed., Intertec Publishing Corp.
  4. MCPHERSON, M.J. 1993. Subsurface Ventilation and Environmental Engineering. Ed. Chapman & Hall, London.
  5. MUTMANSKY, J.M. & RAMANI, R.V. 1992. Environmental Health and Safety, SME Mining Engineering Handbook, 2a. Ed., Vol. 1, AIME.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: PROCESSOS FÍSICO-QUÍMICOS E HIDROMETALURGICOS DE BENEFICIAMENTO	Código:	
Pré-requisito(s): Química Aplicada; Cominuição e classificação de minérios.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 45 hs	Créditos Práticos: 15 hs

Ementa		
Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação.
	Aula 2:	Introdução geral à Flotação, histórico evolutivo, importância.
	Aula 3:	Flotação – conceito, sistemas, variáveis,
	Aula 4:	Noções sobre equipamentos e princípios operacionais.
	Aula 5:	Dupla camada elétrica – Potencial Zeta. Liberação. Exercício de fixação.
	Aula 6:	Cinética da flotação e variáveis do processo. Reagentes da flotação.
	Aula 7:	Circuitos de flotação. O fluxograma geral dos processos com flotação.
	Aula 8:	Análise de casos: Flotação de cobre.
	Aula 9:	Visita técnica: Laboratório de processamento mineral da UFRGS –LAPROM.
	Aula 10:	Balanco de Massa.
	Aula 11:	Balanco de Massa.Exercícios.
	Aula 12:	Revisão do primeiro bloco da disciplina
	Aula 13:	Prova 1.
	Aula 14:	Desaguamento. Princípios e tipos de equipamentos.
	Aula 15:	Espessamento. Fundamentos.
	Aula 16:	Ensaio de sedimentação e noções de dimensionamento.
	Aula 17:	Prática de laboratório.
	Aula 18:	Prática de laboratório.
	Aula 19:	Revisão do segundo bloco da disciplina.
	Aula 20:	2ª Prova.
	Aula 21:	Fundamentos da hidrometalurgia.
	Aula 22:	Revisão da química aplicada aos processos hidrometalúrgicos.
	Aula 23:	Fluxograma genérico dos processos hidrometalúrgicos.
	Aula 24:	Principais aplicações dos processos hidrometalúrgicos.
	Aula 25:	Detalhamento das etapas do fluxograma.
	Aula 26:	Etapas e aspectos ambientais na hidrometalurgia - a drenagem ácida.
	Aula 27:	Lixiviação em pilhas.
	Aula 28:	Lixiviação em tanques.
	Aula 29:	Metalurgia extrativa de metais preciosos - Cianetação do ouro.
	Aula 30:	Preparação dos seminários.
	Aula 31:	Preparação dos seminários.
	Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
	Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
	Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

Introdução aos conceitos referentes à flotação dos minerais de minério. Conhecimento dos principais circuitos de flotação. Resolução de problemas de circuitos. Noções de espessamento, filtragem, deslamagem e floculação seletiva. Introdução aos conceitos referentes à metalurgia extrativa: pirometalurgia, hidrometalurgia e eletrometalurgia. Lixiviação: conceitos básicos e técnicas principais. Purificação, recuperação e precipitação de metais.

#### Objetivos

- Aprendizagem e compreensão de conceitos, relações, leis, princípios e teorias aplicadas à área da flotação de minérios, espessamento, filtragem, deslamagem, floculação seletiva, lixiviação, adsorção, dessorção, eletrorefino e ustulação;
- Conhecer os principais equipamentos de flotação e de lixiviação, seus usos e aplicações;
- Resolver problemas envolvendo instalações de beneficiamento – flotação, espessamento, deslamagem e floculação seletiva, tendo em vista a variabilidade dos processos existentes e das instalações de hidrometalurgia – lixiviação em pilhas e tanques.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários  
Ensaio em laboratório

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

Duas provas.  
Relatório prático, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Relatório prático, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

### Referências Complementares

1. Beraldo, J.L. Moagem de Minérios em Moinhos tubulares. Editora Edgard Blücher Ltda, 1987.
2. Valadão, George Eduardo Sales e Araújo, Armando Correa de. Introdução ao tratamento de minérios. Editora UFMG. 2007
3. Chaves, A.P. (organizador) A flotação no Brasil. Signus editora, 2009.
4. MULAR, Andrew, HALBE, Doug Halbe, BARATT, Derek. *Mineral Processing Plant Design, Practice and Control*. Society for Mining Metallurgy & Exploration , 2002.
5. R. Thomas. *Operation Handbook of Mineral Processing*, N.York , McGraw-Hill, 1977.
6. Fundação Instituto Tecnológico do Estado de Pernambuco. *Tratamento de Minérios e hidrometalurgia*. In memoria prof. Paulo Abib Andery. Recife, 1980.
7. Baltar, C.A.M. *Flotação no tratamento de minério*. Recife. Departamento de Engenharia de Minas/UFPE, 2008.

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

1. Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. *An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral*. Elsevier Science & Technology Books, 2006.
2. *Tratamento de Minérios*. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.  
Em processo de aquisição:
3. Andery, Paulo Abib. *Tratamento de minérios e hidrometalurgia*. Fundação instituto tecnológico do Estado de Pernambuco. 1980

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Informática Aplicada	Código:	
Pré-requisito(s): Informática básica		
Docente: Vinicius de Abreu Oliveira	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre	Turno:	
Carga Horária: 30	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b> Qualificar o graduando na compreensão de técnicas computacionais e no tratamento de dados utilizando planilhas eletrônicas e banco de dados.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Utilizar softwares específicos e populares no trabalho de manipulação de dados. Identificar, propor e resolver problemas com a utilização de tecnologias computacionais.</p>

Ementa
A disciplina pretende dar um aporte para que os graduandos possam compreender e aprofundar em técnicas computacionais para tratamento de dados em planilhas eletrônicas e banco de dados.

Metodologia de Ensino
Aulas teórico-expositivas, bem como exercícios para fixação dos conteúdos propostos, com duas (02) avaliações individuais ao longo do semestre.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	1	Apresentação da disciplina e dos principais programas a serem utilizados;
	2	Introdução aos sistemas de informação, organização dos computadores;
	3	Processos lógicos em computação;
	4	Algoritmos básicos I: entrada e saída de dados, tomadas de decisão;
	5	Algoritmos básicos II: comparações lógicas;
	6	Planilhas eletrônicas I: equações e formatações condicionais;
	7	Planilhas eletrônicas II: utilização de macros simples;
	8	Planilhas eletrônicas III: utilização de macros compostas;
	9	Exercícios para revisão;
	10	Avaliação 1;
	11	Planilhas eletrônicas IV: estatística básica;
	12	Banco de dados I: tratamento de dados diretos;
	13	Banco de dados II: interação com outros softwares;
	14	Exercícios para revisão;

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Serão realizados avaliações individuais com datas preestabelecida aos quais serão atribuídas notas, em escala de zero (0) a dez (10), que comporão a média final do semestre ( $M_F$ ), que será calculada por média aritmética simples.

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Quando o aluno obter uma nota abaixo da média na avaliação, e se ele achar interessante, será possível realizar a resolução de uma lista de exercício que comporá 70% (setenta por cento) da nota referente a avaliação. Sendo os 30% (trinta por cento) restantes referentes a nota obtida na própria avaliação.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

BERGONSO, C. A. T. Minidicionário de informática. São Paulo. EDELBRA.

TERADA, R. Desenvolvimento de algoritmos e estruturas de dados. Sao Paulo. Makron Books, 1991

CAPRON, H.L., JOHNSON, J.A., Introducao a informatica, 8. ed. Sao Paulo, SP : Pearson Prentice Hall, 2008

**Referências Complementares**

COX, J., FRYE, C. D., PERPPENEAU, J., Microsoft Office System 2007, São Paulo Bookman, 2008

DATE, C. J., Introducao a sistemas de bancos de dados. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, 2004.

KORTH, A. S., Sistema de bancos de dados .2. ed. Sao Paulo : Makron Books, 1994

LAPPONI, J. C., Estatistica usando Excel. 4.ed. Rio de Janeiro, RJ : Elsevier, Campus, 2005.

JELLEN, B., Using Microsoft office Excel 2007, Special edition using Microsoft Office Excel 2007. Special Edition, Indianapolis : Que, 2007

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: FECHAMENTO DE MINAS	Código:	
Pré-requisito(s): Lavra a céu aberto, lavra subterrânea, planejamento e gestão ambiental.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 30 hs	Créditos Teóricos: 15 hs	Créditos Práticos: 15 hs

Ementa
O fechamento de minas no contexto do desenvolvimento sustentável na mineração. Conceitos de desativação de empreendimento mineiro. Implicações legais, regulamentações e normas. Planos conceitual e detalhado do fechamento de minas. Desativação e planejamento pós-fechamento.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprofundamento teórico-prático das questões envolvidas no planejamento e gestão das atividades envolvidas no fechamento de uma mineração.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os aspectos legais do fechamento de minas;</li> <li>- Ferramentas de planejamento e implantação do fechamento de minas;</li> <li>- Planejamento de pós-fechamento;</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	Desenvolvimento Sustentável e Mineração.
	Aula 3:	Conceitos de desativação de empreend. Mineiro e medidas institucionais
	Aula 4:	Desativação de empreendimento mineiro: fundamentação legal .
	Aula 5:	Planejamento para o Fechamento Integrado de Minas
	Aula 6:	Plano Conceitual de Fechamento.
	Aula 7:	Revisão de conteúdos.
	Aula 8:	Prova 1.
	Aula 9:	Plano detalhado de Fechamento de Minas.
	Aula 10:	Desativação e Planejamento Pós-fechamento.
	Aula 11:	Desafios e Conclusões.
	Aula 12:	Opções de uso futuro de áreas mineradas.
	Aula 13:	Estudo de Caso.
	Aula 14:	Distribuição de seminários.
	Aula 15:	Apresentação de seminários.
	Aula 16:	Apresentação de seminários.
	Aula 17:	Recuperação final dos conteúdos.

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas teóricas.</li> <li>Realização exercícios, trabalhos e seminários.</li> </ul>

Visitas técnicas.

Recursos:

Audiovisuais e multimídia.

Quadro.

Material didático.

Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Critérios:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

Procedimentos:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento: 2/3 da nota final.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

1. Poveda, Eliane P.R. A Eficácia Legal na Desativação de Empreendimentos Minerários, Editora Signus. Em processo de aquisição:
2. Reis, N.L. & Barreto, M.L. Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil, Editora Signus.
3. Pinto, Uile R. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12a edição

**Referências Complementares**

Em processo de aquisição:

6. Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM - Comissão Técnica de Meio Ambiente Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992, 126 p..
7. Saul B. Suslick, Iran F. Machado e Doneivan F. Ferreira. Recursos Minerais e Sustentabilidade, Ed. Komedí.
8. Ortolano, L. Environmental Planing and Decision-Making, New York, John Wiley & Sons, 1984.
9. Silvestre, Mariel. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Editora Signus
10. Down, C.G; .Stokes,J. Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação			
Campus: Caçapava do Sul		Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 6º Semestre			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 45	CH Prática: 15	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): Geologia estrutural	

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u> Aulas teóricas Resolução de problemas Realização de trabalhos e seminários</p> <p><u>Recursos:</u> Audiovisuais e multimídia Quadro verde Material didático Laboratório de informática para prática com softwares específicos</p> <p>Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.</p>

Ementa
<p>Importância das águas subterrâneas. A água subterrânea e o ciclo hidrológico. Hidrologia de superfície e subterrânea. Infiltração. Porosidade. Permeabilidade. Aquíferos: tipos e características hidrodinâmicas. Poços tubulares: tipos, hidráulica de poços, locação, projeto e construção de poços. Ensaio de bombeamento e produção. Qualidade físico-química e biológica das águas subterrâneas. Técnicas de prospecção. Legislação.</p>

Objetivos
<p><u>Objetivo Geral:</u> Capacitar o aluno a planejar e discutir a viabilidade da utilização dos mananciais subterrâneos, bem como realizar o projeto de poços tubulares profundos para aproveitamento de água subterrânea ou rebaixamento de nível de aquíferos.</p> <p><u>Objetivos Específicos:</u> i. Habilitar o aluno a distinguir os tipos de aquíferos e aspectos de locação, projeto e construção de poços tubulares profundos; ii. Definir o sistema de perfuração mais adequado, bem como todos os equipamentos e materiais de bombeamento, além de realizar a operação e manutenção desses sistemas.; iii. Capacitar o aluno a realizar requerimentos de autorização prévia e/ou outorga de uso água subterrânea.</p>

Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem
<p><u>Critérios:</u> Três provas distribuídas ao longo do semestre Exercícios, seminários e apresentações</p> <p><u>Procedimentos:</u> Três provas parciais: 25% cada prova Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 25%</p> <p>A média final para aprovação é 6 (seis).</p>

Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem
O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01, 02	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, avaliação. A importância dos lençóis subterrâneos e como a água desses lençóis pode ser captada.
Semana 2	03, 04	Reservatórios subterrâneos: tipos de lençóis subterrâneos. Geologia da água subterrânea. Bacias brasileiras. Ciclo hidrológico.
Semana 3	05, 06	Elementos de hidrologia subterrânea. Propriedades físicas dos aquíferos.
Semana 4	07, 08	Propriedades físicas dos aquíferos.
Semana 5	09, 10	Pesquisa de água subterrânea: tipos de estudos e métodos utilizados.
Semana 6	11, 12	Localização de poços. Tipos de poços.
Semana 7	13, 14	Prova 1ª área.
Semana 8	15, 16	Projetos e construção de poços. Métodos de perfuração.
Semana 9	17, 18	Reabilitação e manutenção de poços tubulares.
Semana 10	19, 20	Hidráulica de poços. Testes de bombeamento e de aquífero.
Semana 11	21, 22	Conjuntos de bombeamento. Dimensionamento e instalação de motobomba.
Semana 12	23, 24	Noções de hidroquímica de água subterrânea. Padrões de qualidade de água.
Semana 13	25, 26	Contaminação das águas subterrâneas.
Semana 14	27, 28	Prova 2ª área.
Semana 15	29, 30	Preservação das águas subterrâneas.
Semana 16	31, 32	Gerenciamento de recursos hídricos. Uso e gestão de águas subterrâneas.
Semana 17	33, 34	Legislação.
Semana 18	35, 36	Outorga do direito de uso de recursos hídricos.
Semana 19	37, 38	Prova 3ª área. Recuperação.

Atendimento aos alunos
São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação

entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

#### Visitas Técnicas

São previstas saídas de campo para acompanhamento de poços tubulares em execução, de acordo com cronogramas previamente acordados com as Empresas, visando a sedimentação do conhecimento teórico tratado em sala de aula.

#### Referências Básicas

Valter Galdiano Gonçalves e Carlos Eduardo Quaglia Giampá (Ed.). Águas Subterrâneas e Poços Tubulares Profundos, 1a edição. Editora Signus, 2006.

FETTER, Charles Willard. Applied hydrogeology, 4th ed., Prentice-Hall Inc., 2001, 598 p.

#### Em processo de aquisição:

Feitosa, Fernando A.C. & Manoel Filho, João (coordenadores). Hidrogeologia: Conceitos e Aplicações, Fortaleza: CPRM, LABHID-UFPE, 1997, 412 p.

UOP JOHNSON DIVISION USA. 1978. Água Subterrânea e Poços Tubulares, 3a edição, CETESB, 482 páginas, São Paulo, Brasil.

UOP JOHNSON DIVISION USA. 1989. Groundwater and Wells, 2a edição, CETESB, 1089 páginas, Saint Paul, Minnesota, USA.

Custódio, E. & Llamas, M.R. 1983. Hidrologia Subterrânea, 2a edição, Ediciones Omega S.A., Barcelona.

#### Referências Complementares

TUCCI, Carlos E.M. Hidrologia: Ciência e Aplicação, 3rd ed., UFRGS: Porto Alegre, 2004, 943 p.

MACIEL FILHO, Carlos Leite. Introdução à geologia de engenharia, 3a ed., Santa Maria: Ed. da UFSM, 2008, 310 p.

#### Em processo de aquisição:

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Projeto de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea - NBR 12.212.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. Construção de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea - NBR 12.244.

MARIANO, Ivanir. 1990. Projeto e Construção de Poços Tubulares Profundos. DAEE, São Paulo.

DRISCOLL, Fletcher G. 1986. Groundwater and Wells, 2a edição, Minnessota, USA.

JORBA, Antônio Ferrer & ROCHA, A. Gerôncio. 1982. Manual de Operação e Manutenção de Poços, DAEE, São Paulo.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Noções de projetos I	Código:	
Pré-requisito(s): 1.440 horas obrigatórias		
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza, Prof. Me. Luiz Delfino Albarnaz, Profa. Dra. Delia Del Pilar M. Almeida, Prof. Dr. Raul Oliveira Neto e Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º Semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
Disciplina destinada à preparação e ao embasamento dos conhecimentos necessários para elaboração de um projeto integrado de mineração. Discussão das fases de elaboração do projeto. Apresentação das áreas de conhecimento sujeitas aos projetos, bem como as alternativas de estudos de caso em (i) lavra de minas, (ii) planejamento mineiro ou (iii) tratamento de minérios.

Objetivos
<p><u>Objetivos gerais:</u></p> <p>(i) preparar o aluno para a elaboração um projeto de mineração, que integre os diferentes aspectos e conhecimentos transmitidos ao longo do Curso;</p> <p>(ii) colocar o aluno em contato com a prática da mineração em trabalhos de projeto orientados e com práticas em campo;</p> <p>(iii) orientar o aluno na preparação de um plano de atividades e cronograma para trabalhos de campo e programa de ensaios laboratoriais que serão utilizados na elaboração do projeto integrado;</p> <p>(iv) definir a metodologia (materiais e métodos) a ser adotada na elaboração do projeto integrado.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <p>(i) capacitar os alunos quanto à elaboração de um trabalho técnico (projeto de estudos), em especial definir o conteúdo a ser desenvolvido e os objetivos a serem alcançados</p> <p>(ii) habilitá-los a identificar e coletar os dados necessários à elaboração dos projetos;</p> <p>(iii) identificar problemas e/ou necessidades a serem estudadas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> apresentação da disciplina e discussão com relação aos interesses dos alunos em relação às alternativas de estudos de caso para preparação dos projetos.

	02	<i>Unidade 2 –</i> discussões quanto aos conteúdos mínimos dos projetos e estabelecimento de planos de ação e cronogramas de atividades.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 –</i> -técnicas para elaboração de projetos e artigos.
	06, 07	<i>Unidade 4 –</i> metodologia de pesquisa científica: discussão sobre ética na pesquisa, plágio, relevância, inovação.
	08, 09	<i>Unidade 5 –</i> - atividades de campo e/ou laboratório
	10, 11	<i>Unidade 6 –</i> - preparação dos alunos para elaboração dos tópicos ligados à descrição dos estudos de caso..
	12,	<i>Unidade 7</i> -atividades de campo e/ou laboratório .
	13	Apresentações dos relatórios parciais no que se refere aos tópicos relacionados com a descrição do estudo de caso.
	14, 15	<i>Unidade 8</i> -atividades de campo e/ou laboratório.
	16, 17,	<i>Unidade 9</i> -preparação dos alunos para elaboração dos tópicos ligados à metodologia a ser empregada e ao estado da arte, relacionados ao seu estudo de caso.
	18	<i>atividades de campo e/ou laboratório</i>
	19, 20,	<i>Unidade 10 –</i> -apresentações dos relatórios parciais no que se refere aos tópicos relacionados com a metodologia a ser empregada e ao estado da arte.
	21, 22, 23	<i>Unidade 11 –</i> -atividades de campo e/ou laboratório .
	24, 25, 26	<i>Unidade 12 -</i> -atividades de campo e/ou laboratório
	27	<i>Unidade 13</i> -atividades de campo e/ou laboratório
	28, 29	<i>Unidade 14 –</i> - acompanhamento da elaboração dos projetos pelos professores responsáveis por cada estudo de caso
	30	<i>Unidade 15</i> - acompanhamento da elaboração dos projetos pelos professores responsáveis por cada estudo de caso
	31	<i>Unidade 16</i> apresentações dos projetos.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

1. Atividades de campo orientadas, com visitas e obtenção de dados dos estudos de caso selecionados.

2. Encontros periódicos com os professores responsáveis;
3. Apresentações periódicas individuais do andamento dos trabalhos desenvolvidos;
4. Acompanhamento dos ensaios e/ou trabalhos de campo realizados.

Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático  
Laboratório de informática para prática com *softwares* específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o *download* do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter *online* ou *offline* para resolução. Também serão utilizadas as ferramentas de criação de fórum e *chat* para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Procedimentos:

- (i) Preparação de relatório técnico com a proposta de projeto integrado de mineração a ser executada, de acordo com as normas estabelecidas pela Universidade;
- (ii) Notas parciais das atividades desenvolvidas ao longo do semestre;
- (iii) Apresentação oral, com a defesa da proposta técnica do projeto integrado e seu estado de avanço.

CrITÉRIOS:

A nota final da disciplina será composta de maneira que ao item (i) corresponda 40% da mesma, e os itens (ii) e (iii) 30% cada.

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O acompanhamento do desempenho do aluno será desenvolvido ao longo do semestre e executado em conjunto pelos professores envolvidos com a disciplina e orientando os projetos.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Hartman, H.L. & Mutmanky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Em processo de aquisição:

Stermole, F.J. and Stermole, J.M. 2009. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, 12th Edition, 2009, Investment Evaluation Corporation.

HUSTRULID, W. A. (ed.) Underground Mining Methods Handbook. Society of Mining Engineers of AIME,

1982. p. 39-69, ISBN 0-89520-049-X.

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. 2006. Open pit mine planning and design. Taylor and Francis, London, Vol. 1, 735 p., 2nd Edition, Pack: V1: Fundamentals, V2: CSMine Software Package, CD-ROM: CS Mine Software (v. 1) by William A. Hustrulid and Mark Kuchta.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

SME Mining Engineering Handbook, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.

#### Referências Complementares

##### Em processo de aquisição:

Surface mining (1982). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 381 p.

Stewart, Daniel R. (ed.) 1981. Design and Operation of Caving and Sublevel Stopping Mines, proceedings of International Conference on Caving and Sublevel Stopping mines, Denver, Colorado, 18-20 November, Society of Mining Engineers of AIME, ISBN 0-89520-287-5.

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, M.R. 1989. An Introduction to Applied Geostatistics, Oxford University Press, New York, 561 p.

SCOTT, A., (Ed.), 1996, "Open pit blast design: analysis and optimization." The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 338 p.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

7° Semestre

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: ECONOMIA MINERAL	Código:	
Pré-requisito(s): Métodos de exploração.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2011 / 2º Semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 60 hs	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução à Economia Mineral. Estruturas de mercado e outros conceitos básicos da economia mineral em uma perspectiva da economia brasileira e mundial. Leis de mercado como modelos de oferta e procura. Panorama dos bens minerais brasileiros e no mundo.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução ao tema da economia mineral, importância e aplicação;</li> <li>- Incentivar o entendimento das noções de oferta e demanda no setor mineral a nível nacional e mundial, e suas influências no mercado;</li> <li>- Consolidar a percepção da participação da mineração na economia como um todo e sua importância no desenvolvimento de uma nação.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	Introdução à abordagem da economia aplicada à mineração.
	Aula 3:	Commodities.
	Aula 4:	Preço e rede produtor – consumidor. Fixação do preço.
	Aula 5:	Tipos de mecanismos do mercado de matérias minerais.
	Aula 6:	Tipos de mercado e características.
	Aula 7:	Tipos de mercado e características.
	Aula 8:	Bolsa de metais e seu mecanismo.
	Aula 9:	Bolsa de metais e seu mecanismo.
	Aula 10:	Estabelecimento do preço de venda dos minerais.
	Aula 11:	Revisão de conteúdos.
	Aula 12:	Prova 1.
	Aula 13:	Análise da economia mineral brasileira. SIEPE
	Aula 14:	Panorama mineral brasileiro e indicadores. SIEPE
	Aula 15:	Os diferentes setores da produção mineral no Brasil.
	Aula 16:	Estudo de caso.
	Aula 17:	Estudo de caso.
	Aula 18:	Pesquisa, leitura e exercício de interpretação.
	Aula 19:	Pesquisa, leitura e exercício de interpretação.
	Aula 20:	Pesquisa, leitura e exercício de interpretação.
	Aula 21:	Revisão de conteúdos.
	Aula 22:	Prova 2.
	Aula 23:	Carga tributária nas cadeias produtivas minerais
	Aula 24:	Política Nacional de Recursos Minerais
	Aula 25:	Plano Duo-Decenal 2010-2030

Aula 26:	Mercado internacional de minerais.
Aula 27:	Mercado internacional atual de minerais.
Aula 28:	Distribuição de temas para seminários.
Aula 29:	Preparação dos seminários.
Aula 30:	Preparação dos seminários.
Aula 31:	Preparação dos seminários.
Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários  
Visita técnica.

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

Duas provas.  
Relatórios, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

4. Avaliação e Classificação de Reservas Minerais. São paulo,: Editora da Universidade de São paulo, 2001, ISBN: 85-314-0626-9
5. Política Mineral do Brasil, Osny Duarte Pereira, MCT/CNPq.
6. Mining Economics and Strategy, 1st ed., Society for Mining metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873351652, 295 p., 1998.

#### Referências Complementares

11. Mina – Uma questão de economia, Renato Noer, Editora da UFRGS.
12. Evaluating Mineral Projects: Applications and Misconceptions, 1st Ed., Publisher: Society for Mining Metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873351591, 153 p., 1998.

13. Management of Mineral Resources: Creating Value in the Mining Business, Publisher: Society for Mining Metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873352161, 120 p., 2002.
14. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 3 – Metais básicos não-ferrosos, ouro e alumínio. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 670 p.
15. Principais depósitos minerais do Brasil. Vol. 4 – Rochas e minerais industriais. Publicação do Convênio DNPM/CVRD/CPRM, Brasília (DF, Brasil), 305 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: AVALIAÇÃO ECONÔMICA DE PROJETOS MINEIROS	Código:	
Pré-requisito(s): Depósitos minerais, Matemática A, Lavra de mina a céu aberto, Lavra de mina subterrânea		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2011 / 2º Semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 60 hs	Créditos Teóricos: 60 hs	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução ao tema da avaliação econômica de projetos, sua aplicação e importância ao setor mineral. As fases de um projeto mineiro e os tipos de estudos para tomada de decisão. Os tipos de custo, composição e métodos de estimação. Técnica do fluxo de caixa. Software de avaliação econômica de depósitos minerais e estudos de casos.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir os conceitos da avaliação econômica de projetos e sua importância na tomada de decisão dos empreendimentos de mineração;</li> <li>- Apresentação da estrutura de custos dos projetos mineiros, estimativas, controles e avaliação;</li> <li>- Ilustrar com estudos de caso para melhor assimilação da aplicação prática dos conceitos apresentados..</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	Importância e complexidade da avaliação econômica na mineração.
	Aula 3:	Fases de um projeto e tomada de decisão de um empreendimento mineiro.
	Aula 4:	Recursos e reservas - definições.
	Aula 5:	Composição de custos da atividade de mineração.
	Aula 6:	Estimativa do investimento de um complexo de mineração.
	Aula 7:	Estimativa do custo operacional através de manuais e modelos de custos.
	Aula 8:	Estimativa de receita. Fórmulas de venda.
	Aula 9:	Fórmulas de venda. Exercício.
	Aula 10:	Revisão de conteúdos.
	Aula 11:	Prova 1.
	Aula 12:	Conceitos básicos da matemática financeira.
	Aula 13:	Conceitos básicos da matemática financeira. SIEPE.
	Aula 14:	Técnica do fluxo de caixa descontado para tomada de decisão. SIEPE.
	Aula 15:	Exercícios de fluxo de caixa.
	Aula 16:	Exercícios de fluxo de caixa.
	Aula 17:	Estudo de caso.
	Aula 18:	Estudo de caso.
	Aula 19:	Softwares de avaliação econômica de depósitos.
	Aula 20:	Manuseio de software de avaliação econômica de depósitos.
	Aula 21:	Manuseio de software de avaliação econômica de depósito
	Aula 22:	Revisão de conteúdos.
	Aula 23:	Prova 2.

Aula 24:	Plano de Aproveitamento Econômico – PAE.
Aula 25:	Exemplo de Planos de Aproveitamento Econômico – PAE.
Aula 26:	Exercício de montagem de um PAE.
Aula 27:	Exercício de montagem de um PAE.
Aula 28:	Distribuição de temas para seminários.
Aula 29:	Preparação dos seminários.
Aula 30:	Preparação dos seminários.
Aula 31:	Preparação dos seminários.
Aula 32:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 33:	Seminários sobre temas previamente estabelecidos.
Aula 34:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teóricas  
Realização exercícios, trabalhos e seminários

##### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro  
Material didático  
Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crítérios:

Duas provas.  
Relatórios, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

##### Procedimentos:

Duas provas: 2/3 da nota final.  
Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.  
A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

1. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, 12th Edition, 2009, Investment Evaluation Corporation.
2. "Decisões Financeiras e Análise de Investimentos – Fundamentos, Técnicas e Aplicações, 5ª. Edição, Editora Atlas, São Paulo, 2004."
3. "Avaliação Econômica de Projetos de Mineração, IETEC, Belo Horizonte, 1995."

#### Referências Complementares

1. Economic Evaluations in Exploration, 2nd Edition, Springer, ISBN 978-3-540-73557-1.
2. Evaluating Mineral Projects: Applications and Misconceptions, 1st Ed., Publisher: Society for Mining Metallurgy & Exploration, ISBN-13: 978-0873351591, 153 p., 1998.

4. SME Mining Engineering Handbook, 2 Volume Set (Second Edition) , SME, Littleton, CO, USA, 1998.
3. Mine Investment Analysis, SME, New York, 1994.
4. The Estimation of Preliminary Capital Costs, Mineral Processing Plants Design, Society of Mining Engineering of the AIME Inc., New York, 1978.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: TÓPICOS DE LEGISLAÇÃO E SEGURANÇA DO TRABALHO	Código:	
Pré-requisito(s): Lavra de mina subterrânea		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 2011 / 2º Semestre	Turno: Noite	
Carga Horária: 30 hs	Créditos Teóricos: 30 hs	Créditos Práticos:

Ementa
Introdução ao embasamento legal na mineração. O Código de Mineração e Legislação Correlata. Histórico e importância. A vinculação da legislação mineral às leis ambientais. Legislação ambiental. Os tipos de regimes de concessão e licenciamento mineral. Os tipos e fases do licenciamento ambiental. As Normas Reguladoras da Mineração (NRMs) associadas às questões de Higiene e Segurança do Trabalho. Metodologia da análise de riscos de acidentes em minas.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduzir as questões legais enfatizando sua importância fundamental no setor mineral;</li> <li>- Apresentar o arcabouço legal associado à mineração, meio ambiente e segurança;</li> <li>- Ilustrar a necessidade da inserção das questões legais no planejamento das minas, prevendo todas as etapas e prazos a serem transpostos, desde o requerimento inicial das áreas até a manutenção das licenças e concessões.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
06/9/2011	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
13/9/2011	Aula 2:	Embasamento legal na mineração. Contexto nacional e internacional.
27/9/2011	Aula 3:	O Código de Mineração e Legislação Correlata.
04/10/2011	Aula 4:	Os regimes vigentes de autorizações e concessões minerais.
11/10/2011	Aula 5:	Os procedimentos básicos para obter os direitos minerários.
18/10/2011	Aula 6:	Casos especiais: Mineração em áreas indígenas
25/10/2011	Aula 7:	Revisão de conteúdos.
01/11/2011	Aula 8:	Prova 1.
08/11/2011	Aula 9:	Legislação ambiental, fases e procedimentos de licenciamento.
22/11/2011	Aula 10:	Termos de referência para estudos ambientais. Prazos legais e controles.
29/11/2011	Aula 11:	Relatórios anuais de lavra – RAL.
06/12/2011	Aula 12:	As Normas Reguladoras da Mineração(NRMs)e Segurança do Trabalho.
13/12/2011	Aula 13:	Metodologia da análise de riscos de acidentes em minas.
20/12/2011	Aula 14:	Distribuição de seminários.
03/01/2012	Aula 15:	Apresentação de seminários.
10/01/2012	Aula 16:	Apresentação de seminários.
17/01/2012	Aula 17:	Recuperação final dos conteúdos.

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas teóricas</li> <li>Realização exercícios, trabalhos e seminários</li> <li>Visita técnica.</li> </ul>

Recursos:

Audiovisuais e multimídia

Quadro

Material didático

Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Critérios:

Uma prova.

Relatórios, exercícios e apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

Procedimentos:

Uma prova: 1/2 da nota final.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/2 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

5. O Novo Código de Mineração - Com Índice Remissivo, Tabela de Prazos e Notas de Referência, Editora Signus.
6. Direitos Minerários - Formação, Condicionamentos e Extinção, Ed. Signus
7. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12a edição.

**Referências Complementares**

5. Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992, 126 p.
6. Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977.
7. Comentários Sobre a Jurisprudência do Setor Mineral, Brasília : LGE editora, 2009. 447 p.
8. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Editora Signus.
9. A Eficácia Legal na Desativação de Empreendimentos Minerários, Editora Signus.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Sensoriamento remoto	Código:	
Pré-requisito(s): Informática aplicada		
Docente: Dr. Marco Antonio Fontoura Hansen	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre:	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
<p>A disciplina pretende mostrar aos discentes um marco geral de conceitos que envolvem os fundamentos de sensoriamento remoto do curso de Tecnologia em Mineração. Introdução. Histórico. Conceituação. Definições e componentes do Sensoriamento Remoto do Ambiente. Sensoriamento Remoto no infravermelho termal: fundamentos. Princípios da radiação eletromagnética. Aquisição e sistema de observação da Terra. Características dos satélites orbitais. Sistema remoto multiespectral. Sensoriamento remoto na atmosfera. Sensoriamento remoto da água. Sensoriamento remoto de solos, minerais e relevo.</p>

Objetivos
<p>Objetivo Geral: fornecer aos alunos conhecimentos sobre teoria e prática com exercícios de Sensoriamento Remoto e sua relação com a Tecnologia em Mineração.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- entender os fundamentos básicos do Sensoriamento Remoto;</li> <li>- discutir os métodos e as tecnologias de obtenção de imagens orbitais, tendo em vista a capacitação do futuro profissional para atuar na área de Tecnologia em Mineração; e</li> <li>- permitir ao aluno, na futura função de Tecnólogo em Mineração, conhecer os aspectos técnicos relativos às questões de geotecnologias, principalmente visando o caráter multidisciplinar do assunto.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Apresentação, normas e técnicas de avaliação. Introdução da disciplina.
	02	<i>Unidade 2 – Histórico do sensoriamento remoto</i> Histórico. Fundamentos do sensoriamento remoto.
	03, 04, 05	<i>Unidade 3 – Sensoriamento remoto do ambiente</i> Definição. Trajeto das ondas eletromagnéticas. Captura de uma imagem. Vantagens e limitações do sensoriamento remoto. Ponto de vista técnico. Aparelho de medida. Exercício.
	06, 07	<i>Unidade 4 – Propriedades físicas do Sensoriamento Remoto</i> Níveis de aquisição dos dados. Sistemas sensores. Formas de energia. Transferência de energia. Condução e convecção. Detecção da radiação. Propriedades da Radiação Eletromagnética. Espectros. Sistemas sensores.
	08, 09	<i>Unidade 5 – Princípios da radiação eletromagnética</i> Princípios físicos do Sensoriamento Remoto. Conceitos básicos de radiometria. Olho humano. Conceito de cores.

	10, 11	<i>Unidade 6 – Aquisição e Sistema de Observação da Terra</i> Os modos de aquisição dos dados de Sensoriamento Remoto. Sistema de Observação da Terra. Plataformas e sensores. Nível de aquisição dos dados.
	12, 13	<i>Unidade 7 – Sensoriamento remoto no infravermelho termal</i> Histórico. Infravermelho termal. Equações de interesse. Lei da radiação. Corpo negro. Medidas radiométricas. Exercícios. Revisão Integrada dos conteúdos programáticos.
	14, 15	Primeira Prova <i>Unidade 8 – Características dos satélites</i> Sistemas sensores. Órbitas dos satélites. Tipos de tomadas de imagens. Missões atuais mais utilizadas.
	16, 17, 18	Revisão e discussão da primeira prova <i>Unidade 9 – Sistema remoto multiespectral</i> Curvas espectrais. Sistemas de capturas de imagens. Informações dos diferentes sensores. Espectro visível e infravermelho. Multiespectro.
	19, 20, 21	<i>Unidade 10 – Sensoriamento remoto na atmosfera</i> Fontes de radiação eletromagnética (REM) solar. Radiação no topo da atmosfera. Espectro da irradiação solar. Absorção atmosférica seletiva. Reflexões da REM.
	22, 23, 24	<i>Unidade 11 – Sensoriamento remoto da água</i> Absorção na água. Tipos de espalhamentos: <i>Rayleigh, Mie</i> e Não-seletivo. Balanço radiativo na atmosfera e superfície.
	25, 26, 27	<i>Unidade 12 – Sensoriamento remoto do solo</i> Características e taxonomia dos solos. Sensoriamento remoto das propriedades dos solos. Sensoriamento remoto de rochas e minerais. Revisão integrada da matéria.
	28	Segunda Prova
	29	Revisão e discussão da primeira prova. Respostas a questionamentos relacionados com os conteúdos programáticos.
	30	Prova de substituição envolvendo o conteúdo acumulado do semestre.

#### Metodologia de Ensino

A seguir são apresentados as estratégias e os recursos para implementar a metodologia de trabalho:

##### Estratégias:

- Introdução dos conceitos, princípios básicos e métodos de sensoriamento remoto, onde se sustentam as ferramentas utilizadas no Processamento Digital de Imagens.
- Seminários sobre conteúdo da disciplina.
- Exercícios para serem resolvidos como tarefa EAD.
- Aulas expositivas e dialogadas.
- Relatórios das atividades prática.

##### Recursos:

- Multimídia
- Quadro

Revistas especializadas, jornais da área, internet e livros. *Softwares* específicos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

A seguir são apresentados os procedimentos e critérios que envolverão o processo de avaliação do aluno:

##### Procedimentos:

A avaliação será realizada através dos seguintes instrumentos:

- participação em aula (individual);

- seminários sobre artigo científico envolvendo tema da disciplina obtido na *homepage* CAPES-Periódicos ou outra fonte a ser aprovado previamente pelo professor;
- duas provas (individual); e
- o material das aulas e exercícios ficará disponível na plataforma Moodle da UNIPAMPA.

Primeira nota: Será constituída da primeira prova (peso 90%) e participação em aula (peso 10%).

Segunda nota: Será constituída da segunda prova (peso 90%) e participação em aula (peso 10%).

Terceira nota: Será composta por seminário (peso 45%), exercícios práticos (45%) e participação em aula (peso 10%).

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira com a segunda e a terceira notas média 6 (seis) estará aprovado.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

BURROUGH, Peter A.; McDONELL, Rachael. Principles of Geographical Information Systems. Oxford, Oxford University Press, 2006.

NOVO, E. L. M. Sensoriamento remoto, princípios e aplicações 3ª Edição. Editora Blucher. 2008. 139 p.

INPE/DPI. Spring 5.1 para Windows: geoprocessamento para todos. São José dos Campos: INPE. 2008.

#### Referências Complementares

ENGESAT. Dados LadSat 5. Disponível em:

<<http://www2.engesat.com.br/?system=news&action=read&id=528>> Acesso em: 28/01/2010.

INPE. SPRING 5.1.5. Disponível em:

<<http://www.dpi.inpe.br/spring>> Acesso em: 04/08/2010.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Noções de projetos II	Código:	
Pré-requisito(s): Noções de projetos I		
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza, Prof. Me. Luiz Delfino Albarnaz, Profa. Dra. Delia Del Pilar M. Almeida, Prof. Dr. Raul Oliveira Neto e Prof. Dr. Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 7º Semestre	Turno:	
Carga Horária: 60 horas/aula	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos: 2

Ementa
Disciplina destinada ao desenvolvimento de um projeto de mineração com orientação e supervisão. Compreende o fechamento do Curso Superior de Tecnologia em Mineração em uma disciplina que reúne os conceitos globais e multidisciplinares da área de mineração abordados ao longo do Curso. Os projetos deverão ser desenvolvidos nas áreas de (i) lavra de minas, (ii) planejamento mineiro ou (iii) tratamento de minérios.

Objetivos
<p><u>Objetivos gerais:</u></p> <p>(i) oportunizar o aluno a elaborar um projeto de mineração, integrando os diferentes aspectos e conhecimentos transmitidos ao longo do Curso;</p> <p>(ii) colocar o aluno em contato com a prática da mineração em trabalhos de projeto orientados e com práticas em campo;</p> <p>(iii) contextualizar o trabalho realizado, prevendo sugestões de continuidade.</p> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <p>(i) capacitar os alunos a preparar projetos de mineração, na(s) área(s) em que tenham maior interesse e/ou afinidade;</p> <p>(ii) (ii)habilitá-los a identificar e coletar os dados necessários à elaboração dos projetos;</p> <p>(iii) capacitar o aluno quanto à elaboração de um trabalho técnico, em conformidade com as exigências das empresas do setor;</p> <p>(iv) (iv) planejar atividades de campo ou os ensaios laboratoriais a serem realizados, de maneira a embasar o projeto e a tomada de decisões</p>

Conteúdo Programático e Cronograma	
Data	Assunto
	Os alunos deverão optar entre as áreas do Curso e os temas propostos pelos professores responsáveis, para elaboração dos projetos integrados. Conforme a área selecionada, existirá um conteúdo mínimo que o projeto deverá englobar, de acordo com os padrões da indústria para projetos de pré-viabilidade.
	1) <u>Avaliação de Depósitos Minerais</u>
	Banco de dados (importação de dados, verificação e validação dos dados);
	Modelagem geológica (definição do arcabouço geológico, interpretação de seções geológicas, modelagem de sólidos e superfícies);
	Modelagem de teores (análise exploratória dos dados, definição de dimensão de blocos, grau de seletividade e diluição, variografia, estimativa de teores, quantificação de recursos e reservas).

	2) <u>Projeto de mina</u>
	Definições globais
	Características geomecânicas do maciço (tipo de rocha, densidade média do minério, densidade média do estéril, fator de empolamento, resistência mecânica, ângulo de atrito interno e coesão, fator de segurança mínimo para taludes de operação e taludes finais);
	Taxa de produção (produção anual, regime de trabalho, dias trabalhados, razão de produção);
	Definição do método de lavra;
	Altura de bancada;
	Projeto de desmonte de rocha (desmonte do estéril, desmonte do minério, tipo de explosivo, método de iniciação, plano de fogo);
	Design de cava a céu aberto (projeto de cava final, projeto de rampas e acessos);
	Design de mina subterrânea (projeto de acessos, rampa, plano inclinado, poços e galerias, projeto de realces e galerias de extração);
	Dimensionamento de equipamentos de lavra, equipamento de perfuração e desmonte, equipamento de carregamento, equipamento e sistema de transporte e equipamentos auxiliares;
	Vida útil dos equipamentos x re-investimentos;
	Otimização de cava a céu aberto (interatividade com operacionalização e design);
	Sequenciamento de cava;
	3) <u>Definição das rotas de processo e tratamento de minérios</u>
	Localização de instalações industriais e infra-estrutura;
	Circuito de cominuição (britagem, moagem e classificação);
	Circuito de recuperação;
	Técnicas de recuperação do minério (definição de recuperação global);
	Definição de localização e projeto de pilhas de estéril;
	Definição de localização e projeto de barragens de rejeito.
	4) <u>Avaliação econômica de projetos mineiros</u>
	Fluxo de caixa do projeto;
	Definição de taxa de desconto anual;
	Definição de custos capitais (CAPEX);
	Custos operacionais (OPEX);
	Custos de lavra;
	Custos de processo;
	Custos gerais e administrativos;
	Definição de teor de corte (volta para avaliação de reservas);
	Definição de valor de venda do bem mineral de longo prazo (históricos, tendências e preços atual de venda);
	Definição de vida útil do projeto;
	Definição de tempo de retorno do investimento;
	Análises de sensibilidade.
	5) <u>Meio ambiente e recuperação ambiental</u>
	Mina;
	Pilhas estéril;
	Barragens de rejeito;
	Área industrial;
	Controle de vibrações e sobre-pressão acústica;
	Gerenciamento de águas superficiais e subterrâneas

Metodologia de Ensino

Estratégias:

Atividades de campo orientadas, com visitas e obtenção de dados dos estudos de caso selecionados.

Encontros periódicos com os professores responsáveis;  
Apresentações periódicas individuais do andamento dos trabalhos desenvolvidos;  
Acompanhamento dos ensaios e/ou trabalhos de campo realizados.

Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
Quadro verde  
Material didático  
Laboratório de informática para prática com *softwares* específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o *download* do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter *online* ou *offline* para resolução. Também serão utilizadas as ferramentas de criação de fórum e *chat* para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

**Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

Critérios:

- (i) Preparação de relatório técnico final do projeto integrado, de acordo com as normas estabelecidas pela Universidade;
- (ii) Notas parciais das atividades desenvolvidas ao longo do semestre;
- (iii) Apresentação oral, com a defesa da proposta técnica que constitui o projeto integrado.

Procedimentos:

A nota final da disciplina será composta de maneira que ao item (i) corresponda 40% da mesma, e os itens (ii) e (iii) 30% cada.

A média final para aprovação é 6,0 (seis).

**Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

O acompanhamento do desempenho do aluno será desenvolvido ao longo do semestre e executado em conjunto pelos professores envolvidos com a disciplina e orientando os projetos.

**Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)**

**VII – REFERÊNCIAS BÁSICAS**

Em processo de aquisição:

Stermole, F.J. and Stermole, J.M. 2009. Economic Evaluation and Investment Decision Methods, 12th Edition, 2009, Investment Evaluation Corporation.

Hartman, H.L. 1998. SME Mining Engineering Handbook, 2 Volume Set (Second Edition) , SME, Littleton, CO, USA.

HUSTRULID, W. A. (ed.) Underground Mining Methods Handbook. Society of Mining Engineers of AIME, 1982. p. 39-69, ISBN 0-89520-049-X.

HUSTRULID, W. & KUCHTA, M. 2006. Open pit mine planning and design. Taylor and Francis, London, Vol. 1, 735 p., 2nd Edition, Pack: V1: Fundamentals, V2: CSMine Software Package, CD-ROM: CS Mine Software (v. 1) by William A. Hustrulid and Mark Kuchta.

Surface mining (1982). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

SINCLAIR, A.J. & BLACKWELL, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 381 p

## Referências Complementares

### VIII - REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

#### Em processo de aquisição:

Stewart, Daniel R. (ed.) 1981. Design and Operation of Caving and Sublevel Stopping Mines, proceedings of International Conference on Caving and Sublevel Stopping mines, Denver, Colorado, 18-20 November, Society of Mining Engineers of AIME, ISBN 0-89520-287-5.

ISAAKS, E.H. & SRIVASTAVA, M.R. 1989. An Introduction to Applied Geostatistics, Oxford University Press, New York, 561 p.

SCOTT, A., (Ed.), 1996, "Open pit blast design: analysis and optimization." The University of Queensland, Julius Kruttschnitt Mineral Research Centre (JKMRC), Brisbane, Australia, 338 p..

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

Optativas

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Aerofotogrametria	Código:	
Pré-requisito(s):		
Docente: Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 3º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas/aula	Créditos Teóricos: 1	Créditos Práticos: 1

Ementa
Princípios de aerofotogrametria: Tipos de fotos aéreas, fotos verticais, planejamento de vôo, estereoscopia, operações sobre fotos aéreas verticais, interpretação fotogeológica: foto leitura, foto análise, foto interpretação.

Objetivos
<p><u>Gerais:</u> Entender a possibilidade de utilização de fotos aéreas como instrumento auxiliar no mapeamento de grandes áreas e identificação de características específicas do terreno. .</p> <p><u>Específicos:</u> conhecer as principais técnicas de utilização de fotos aéreas e as aplicações dos instrumentos necessários para o trabalho. Visualização no campo das principais feições observadas nas fotos aéreas.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	01	<i>Unidade 1 – Introdução</i> Princípios de aerofotogrametria.
	02	<i>Unidade 2 –</i> Câmaras aerofotográficas, suas partes e diferenciações de câmeras comuns. - Tipos de fotos aéreas: fotos oblíquas altas, fotos oblíquas baixas e fotos verticais.
	03	<i>Unidade 3 –</i> Centro de uma foto, marcas fiduciais. -Fotos verticais: distância focal, altura relativa de vôo e escala fotográfica.
	04	<i>Unidade 4 –</i> Vôos fotográficos. -Prática
	05	<i>Unidade 5 –</i> -Estereoscopia. -Mapas índice e fotos índice
	09	<i>Unidade 6 –</i> Foto aéreas x cartas topográficas. -Variações de escala. -Operações sobre fotos verticais – Prática
	10	<i>Prova 1</i>
	11	Unidade 7– - Foto leitura - Foto análise – Foto interpretação - Prática -Fatores que influenciam na qualidade das fotos. - Prática
	12	Unidade 8 – Fatores-guia na interpretação fotogeológica. - Prática
	13	<i>Unidade 9 –</i> Interpretação litológica: -sedimentos: arenitos, folhelhos, calcários. -Prática
	14	<i>Unidade 10 –</i> rochas ígneas: vulcânicas, intrusivas hipabissais, intrusivas plutônicas, rochas metamórficas. -Prática

	15	Unidade 11 -Interpretação estrutural e estratigráfica: lineamentos, atitudes dos planos, dobras, falhas. –Prática - Contatos entre litologias. -Prática
	16	Prova 2

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

- Aulas teórico-expositivas
- Aulas práticas com utilização de fotos aéreas

##### Recursos: Audiovisuais

- Quadro verde
- Fotos aéreas - estereoscópio

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

##### Crêterios:

- Serão realizadas duas provas parciais (cada uma com peso de 40% da nota final) e uma prova de recuperação.
- Será apresentado um relatório embasado no trabalho de aula (com peso de 20 % da nota final).

##### Procedimentos:

- Primeira nota: Será constituída da primeira prova com peso de 40%.
- Segunda nota: Será constituída da segunda prova com peso de 40%.
- Terceira nota: Será composta pelo relatório de aula com peso de 20%.

Se o aluno obtiver através do somatório da primeira, da segunda e terceira notas 6,0 estará aprovado

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Para o aluno que não atingir a média de aprovação e para aquele que desejar recuperar a primeira e ou a segunda nota, o conteúdo da prova de substituição será processual, contínuo e cumulativo segundo Art. 59 da Resolução N° 29, de 28 de abril de 2011. A nota de substituição é a que será considerada como válida para efeitos da média final, para a(s) nota(s) recuperada(s).

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- ANDRADE, J. B. Fotogrametria. SBEE, Curitiba 259p. 1998.
- STRANDBERG, C. H. Manual de fotografia aérea. Barcelona. Omega.1975
- RICCI, M. & PETRI, S. Princípios de Aerofotogrametria e Interpretação geológica.

#### Referências Complementares

- American society of photogrametry. Manual of photogrametry. Falls Church,ASP, 1966.
- COLWELL, R. N. Manual of Photografic Interpretation.1960.
- LOCH, C. A interpretação de imagens aéreas: noções básicas e algumas aplicações nos campos profissionais. Florianópolis. Ed. UFSC. 2001.
- Mendes, J.C., 1972, *Aerofotogeologia*, Enciclopédia Brasileira/Biblioteca Universitária.
- Marchetti, D.A.B. E Garcia, G.J., 1978, *Princípios de Fotogrametria Fotointerpretação*.

Data: 07/07/2011.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Agregados para construção civil	Código:	
Pré-requisito(s): Cominuição e classificação de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 6º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 20	Créditos Práticos: 10

Ementa
<p>Agregados para a construção civil e pavimentação.</p> <p>Principais grupos de rochas utilizados como materiais de construção.</p> <p>Principais campos de utilização dos agregados minerais: concretos hidráulicos, concretos betuminosos (CBUQ), lastro de rodovias e ferrovias.</p> <p>Caracterização tecnológica dos agregados: Normatização e principais qualidades e defeitos.</p> <p>Principais ensaios tecnológicos em agregados. Agregados alternativos: Areia artificial, resíduos de construção e demolição e escórias siderúrgicas.</p> <p>Produção de concretos em escala industrial: equipamentos e especificações.</p> <p>Principais ensaios de campo e laboratoriais. Controle de qualidade.</p>

Objetivos
<p><u>Gerais</u>: Capacitar o aluno quanto à extração e beneficiamento de agregados para a construção civil. Conhecimento das normas, especificações e principais ensaios de agregados. Conhecimento básico sobre cimentos.</p> <p><u>Específicos</u>: Capacitar o aluno para desempenhar atividades em instalações industriais produtoras de agregados para a construção civil e fabricação de concretos.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		Semana 1: Apresentação da disciplina. Importância dos agregados na economia. Semana 2: Principais grupos de rochas usados como agregados. Campos de utilização dos agregados. Semana 3: Caracterização tecnológica. Principais normas. Semana 4: Principais qualidades e defeitos dos agregados. Semana 5: Principais qualidades e defeitos dos agregados. Semana 6: Ensaios tecnológicos. Semana 7: Ensaios tecnológicos. Exercícios. Semana 8: Prova P1 Semana 9: Agregados alternativos. Semana 10: Agregados alternativos. Semana 11: Produção de concretos. Semana 12: Produção de concretos. Semana 13: Propriedades dos concretos. Semana 14: Ensaios de campo. Semana 15: Usinas de produção: operações unitárias e equipamentos. Semana 16: Controle de qualidade. Semana 17: Exercícios. Semana 18: Prova P2 Semana 19: Recuperação.

### Metodologia de Ensino

#### Estratégias:

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

#### Critérios:

Duas provas distribuídas ao longo do semestre.

Exercícios de fixação e seminários.

#### Procedimentos:

Duas provas parciais: 35% cada prova

Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 30%

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das provas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma.

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Especificações técnicas do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER), 2003. (livre na Internet – arquivo digital)

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Da Luz, Adão Bemvindo e LINS, Fernando Antônio Freitas. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2ª edição. CETEM - MCT. 2008.

### Referências Complementares

Neville, A.M. Properties of concrete. 4ª Edição. Longman. 1995. (Amazon)

Manual de britagem, Metso.

De Senço, Wastemiler. Manual de técnicas de pavimentação. Vol II. 1ª edição. PINI.

Smith, M.R. e Collis, .L (eds) 2001; *Aggregates. Sand, gravel and crushed rock aggregates for construction purposes*. Geological Society, Engineering Geology Special Publications , 17.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Representações Gráficas de Dados Geológico-Mineiros e Ambientais	Código:	
Pré-requisito(s): Informática básica		
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza	Turma(s): T1	
Ano Letivo/Semestre: 6º semestre	Turno: Noturno	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 01	Créditos Práticos: 01

Ementa
Apresentação de técnicas e metodologias de análise espacial de variáveis geopositionadas, bem como a interpolação e confecção de mapas de localização e isocontorno destas informações. Discussão sobre a influência da escolha e seleção dos parâmetros específicos de cada método de interpolação. Geração de mapas de isovalores, a partir de grid's e operações matemáticas com estas superfícies para resolução de problemas geológico-mineiros e ambientais. Técnicas de validação dos produtos obtidos. Interface entre softwares de interpolação e geração de mapas de contorno e softwares específicos de desenho.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Familiarizar o aluno com bancos de dados típicos das áreas de engenharia e ciências da terra e com as bases de informações e tipos de variáveis mais rotineiramente utilizadas;</li> <li>ii. Habilitar os alunos a validar as informações disponíveis, verificando sua confiabilidade;</li> <li>iii. Treinamento das habilidades necessárias visando a utilização de representações gráficas e mapas como ferramentas auxiliares para a tomada de decisão.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Capacitar os alunos a operar softwares de geração de mapas e a obter representações gráficas de informações geológico-mineiras e ambientais;</li> <li>ii. Compreensão das técnicas e mecanismos utilizados na cubagem de depósitos minerais, na identificação de zonas com valores anômalos ou com risco ambiental associado;</li> <li>iii. Validação dos produtos obtidos, capacitando os alunos com ferramentas e critérios auxiliares na escolha e definição dos parâmetros para geração de mapas.</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
Semana 1	01	Apresentação da disciplina, plano de ensino, bibliografia, procedimentos e critérios de avaliação. Definições sobre amostragem, interpolação e apresentação do software a ser empregado (Surfer®).
Semana 1	02	Conceitos básicos do software: criação e manipulação de arquivos de dados, processos de interpolação, tipos de interpoladores, geometria de grid, parâmetros de busca.
Semana 1	03	Operações matemáticas com bancos de dados, mapas de localização de amostras, geração de grids, ferramentas de desenho, mapas de vetores. Exercícios.
Semana 1	04	Sobreposição de mapas e informações, alterações nos grids, utilização de blanks para definição de áreas de interesse. Exercícios.
Semana 1	05	Técnicas de validação: cálculo dos resíduos.

Semana 2	06	Exercícios de validação.
Semana 2	07	Criação de seções verticais. Exemplos
Semana 2	08	Exercícios de geração de seções.
Semana 2	09	Ferramentas de automatização de processos: exemplos ligados ao cálculo de áreas e volumes e geração automática de mapas. Exercícios.
Semana 2	10	Criação de wireframes. Sobreposição de wireframes e mapas de contorno. Utilização de derivativas e modelamento de terreno. Exercícios.
Semana 3	11	Operações matemáticas com grids.Exemplos.
Semana 3	12	Exercícios de cubagem de camadas de carvão, utilizando operações com grids.
Semana 3	13	Apresentação de softwares específicos de desenho e sua interface com o Surfer®.
Semana 3	14	Georeferenciamento e ferramentas de desenho e cálculo.
Semana 3	15	Exercícios de importação e exportação e resolução de problemas: cálculo de áreas, volumes e distâncias.

### Metodologia de Ensino

#### Estratégias:

1. Aulas expositivas e dialogadas, onde serão abordados os aspectos principais ligados com cada tópico estudado;
2. Material didático suplementar será disponibilizado na plataforma Moodle, assim como tarefas e atividades online e offline;
3. Apresentação de exemplos em problemas típicos de engenharia e ciências da terra.
4. Resolução de exercícios individuais e trabalhos em grupo em aulas práticas envolvendo problemas típicos.

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia  
 Quadro branco  
 Material didático

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Também serão utilizadas as ferramentas de criação de fórum e chat para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

#### Procedimentos:

Resolução de exercícios, individuais e em grupos, distribuídos em 4 áreas, cada área correspondendo a 25% da média final (MF).

$$MF = 0,25 \times P1 + 0,25 \times P2 + 0,25 \times P3 + 0,25 \times P4$$

#### Critérios:

A média final mínima para aprovação é 6 (seis).

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Ao longo da disciplina, vão ser propostas atividades e tarefas no ambiente Moodle, que poderão ter caráter online ou offline para resolução. Os alunos que, eventualmente, não tenham atingido a média necessária, terão a possibilidade de refazer as tarefas que constituem as notas parciais.

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Hartman, H.L. & Mutmansky, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Golden Software Inc. Surfer Version 9 - Help Tutorial. Colorado, USA.

REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

Em processo de aquisição:

Hartman, H.L. (1998). SME Mining Engineering Handbook, SME, Littleton, CO, USA.

#### Referências Complementares

Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge university Press, United Kingdom, 382 p.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

Em processo de aquisição:

Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 p.

Goovaerts, P., 1997. Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press, 512p.

David, M., 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: Geologia de campo	Código:	
Pré-requisito(s): Geologia estrutural		
Docente: Delia Del Pilar M. de Almeida Luiz Delfino Teixeira Albarnaz	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno: noite	
Carga Horária: 60 horas	Créditos Teóricos: 01	Créditos Práticos: 03

Ementa
<p>Disciplina direcionada a atividades em campo, com mapeamento geológico em área de baixa complexidade geológica. Compreende o estudo dos aspectos lito-faciológicos e estruturais de uma região com auxílio de fotointerpretação. A disciplina desenvolve-se através de trabalhos de laboratório, com revisão de cartas topográficas, geológicas, conceitos de escala e aplicação de software. As atividades em campo serão realizadas em regiões perto de Caçapava, onde são aplicados os conhecimentos adquiridos na fase anterior assim como de petrografia. Tem como produto final a elaboração de um mapa geológico, construído a partir das atividades de campo.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Capacitar o aluno a compreender e interpretar em campo rochas, estruturas e a elaborar mapa geológico</p> <p><b>Específicos:</b> Capacitar ao aluno no manuseio do uso da bússola e GPS, no trabalho com cartas topográficas e mapas e na utilização de diversos software.</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	
16/03/2011	01,02,03,04	Revisão de conceitos, realização de perfis (princípios básicos da cartografia – fundamentos e aplicações).
23/03/2011	01,02,03,04	Software: Surfer, Auto-Cad; elaboração de base cartográfica digital com utilização de software Surfer.
30/03/2011	01,02,03,04	Atividade em campo com utilização de bússola e GPS; reconhecimento da área.
06/04/2011	01,02,03,04	Reconhecimento da área, relatório da geologia da região (estudos anteriores), geologia regional e geologia local.
13/04/2011	01,02,03,04	Introdução de informação de campo em base topográfica.
20/04/2011	01,02,03,04	Revisão de elaboração de perfis a partir de mapa geológico.
27/04/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: identificação de unidades geológicas e estruturas.
04/05/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: identificação de unidades geológicas e estruturas.
11/05/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: identificação de unidades geológicas e estruturas.
18/05/2011	01,02,03,04	Introdução de informação de campo em base topográfica.

25/05/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: elaboração de perfis geológicos.
01/06/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: mapeamento das unidades geológicas e estruturas.
08/06/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: mapeamento das unidades geológicas e estruturas.
15/06/2011	01,02,03,04	Elaboração de mapa geológico a partir das informações obtidas em campo.
22/06/2011	01,02,03,04	Elaboração de mapa geológico a partir das informações obtidas em campo.
29/06/2011	01,02,03,04	Atividade em campo: verificação de contatos e estruturas importantes.
06/07/2011	01,02,03,04	Elaboração do relatório final, incluído o mapa geológico produzido.
13/07/2011	01,02,03,04	Apresentação de relatório final.

#### Metodologia de Ensino

##### Estratégias:

Aulas teórico-expositivas dialogadas

Atividades em laboratório

Atividades em campo

##### Recursos: Audiovisuais

Quadro verde

Multimídia

Material didático (coleções de minerais)

Apostilha

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios: - 3 provas distribuídas ao longo do semestre;

- Seminários;

- atividades em campo

##### Procedimentos:

Três provas parciais: 20% cada prova

Seminários: 30%

Relatórios de campo: 10%

A média para aprovação é 6 (seis).

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

O aluno que não obter como nota mínima seis nas prova I e II, vai ter a possibilidade de fazer um seminário ou exercício para melhorar a nota, considerando-se 50% a nota da prova e 50% a nota de recuperação. Prova de recuperação para a prova III será realizada. Alunos que não participem da atividade de campo, com justificativa, terão direito a realizar algum seminário ou exercício para substituir a nota.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

- Press, F.; Siever, R.; Grotzinger, J.; Jordan, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Tradução: Menegat, R.; Fernandes, P.C.; Fernandes, L.A.D.; Porcher, C.C. 4ª. Ed. Artmed Editora. 656 p.
- Suguio, Kenitiro, Geologia sedimentar / Sao Paulo : Edgard Blucher, 2003. 400 p.
- Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Faioli, R. 2001. Decifrando a Terra. Oficina de textos. 457 p.
- Em fase de Aquisição:
- MENDES, J.C. Elementos de estratigrafia. T. A. Queiroz/EDUSP, 1984.
- Carlos Leite Maciel Filho. Introdução à Geologia de Engenharia. 2ª edição. Universidade Federal de Santa Maria – CPRM. Editora. U. Federal de Santa Maria. 284 pág.

#### Referências Complementares

Em fase de Aquisição:

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

Alguns Sites recomendados:

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

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

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

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

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

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

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

<b>Dados de Identificação</b>			
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração		
Componente Curricular: Geoestatística			Código:
Docente: Prof. Dr. Luis Eduardo de Souza			Turma(s):
Ano Letivo/Semestre: 2011/02			Turno: Noturno
Carga Horária Total: 60	CH Teórica: 30	CH Prática: 30	CH Não Presencial:
Existência de pré-requisitos: ( x ) Sim ( ) Não		Componente(s) Curricular(s): TMAD03	

### **Metodologia de Ensino**

#### Estratégias:

Aulas teóricas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos e seminários

#### Recursos:

Audiovisuais e multimídia

Quadro verde

Material didático

Laboratório de informática para prática com softwares específicos

Todo o material didático da disciplina será disponibilizado para que os alunos façam o download do mesmo a partir do ambiente virtual de aprendizagem da Unipampa, a plataforma Moodle. Neste mesmo ambiente vão ser propostas atividades e tarefas que poderão ter caráter online ou offline para resolução.

### **Ementa**

Análise estatística univariada e bivariada. Análise de agrupamentos preferenciais de amostras. Análise e medidas de continuidade espacial (estrutural): uma introdução aos semivariogramas. Técnicas geoestatísticas de estimativas e previsão. Curvas de parametrização.

### **Objetivos**

#### Objetivos Gerais:

1. Treinamento das habilidades necessárias visando a descrição da continuidade espacial das variáveis e a cubagem de depósitos;
2. Aprendizagem e compreensão de conceitos e metodologias mais utilizadas pela indústria mineira no que se refere à estimativa de variáveis geológico-mineiras por técnicas geoestatísticas;
3. Analisar os impactos nas etapas posteriores de projetos mineiros (planejamento de lavra e definição de rota de processo) da etapa de estimativa de tonelagens e teores;
4. Ilustrar a necessidade de conhecimento multidisciplinar e da experiência da equipe de estimativa e classificação de depósitos minerais.

#### Objetivos Específicos:

1. Capacitar os alunos a interpretar e validar dados geológico-mineiros típicos, oriundos de campanhas de prospecção por métodos diretos e/ou indiretos, aplicando técnicas estatísticas univariadas e bivariadas;
2. Habilitar os alunos a decidir quais os métodos geoestatísticos mais apropriados para o tratamento dos dados, objetivando a estimativa de tonelagens e teores destes depósitos;
3. Analisar o impacto da definição de teores de corte nas reservas e nos teores médios da jazida.

### **Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

#### Critérios:

Provas e trabalhos práticos distribuídos ao longo do semestre  
Exercícios, seminários e apresentações

#### Procedimentos:

Uma prova parcial referente à 1ª área da disciplina: 20% da média final  
Trabalhos práticos realizados e entregues conforme cronograma: 35% referente à 2ª área da disciplina e 35% referente à 3ª área da disciplina  
Demais exercícios e relatórios: 10% da média final

A média final para aprovação é 6 (seis).

### **Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem**

O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média necessária, terá a possibilidade de realizar a recuperação da nota parcial da primeira área ou refazer os trabalhos práticos da área em que tenha obtido a menor média parcial.

### **Conteúdo Programático e Cronograma**

<b>Data</b>	<b>Número Aula</b>	<b>Assunto</b>
Semana 1	01, 02	Análise exploratória dos dados, medidas de estatística descritiva das variáveis de interesse.
Semana 2	03, 04	Matrizes de correlação e estudos de regressão entre variáveis qualitativas.
Semana 3	05, 06	Técnicas para tratamento de valores extremos e outliers em bancos de dados geológico-mineiros.
Semana 4	07, 08	Exercícios.
Semana 5	09, 10	O impacto do agrupamento preferencial de amostras na inferência estatística: técnicas para tratamento de agrupamentos preferenciais ("declustering").
Semana 6	11, 12	Exercícios.
Semana 7	13, 14	Análise espacial (estrutural). Técnicas de modelamento da continuidade espacial das variáveis de interesse.
Semana 8	15, 16	Semivariogramas experimentais, modelos variográficos.
Semana 9	17, 18	Exercícios.
Semana 10	19, 20	Anisotropias, tipos de estruturas e estruturas aninhadas, apreciação crítica dos resultados.
Semana 11	21, 22	Validação dos modelos de continuidade em relação ao conhecimento geológico prévio.
Semana 12	23, 24	Técnicas de estimativa por krigagem: krigagem simples.
Semana 13	25, 26	Técnicas de estimativa por krigagem: krigagem ordinária.
Semana 14	27, 28	Krigagem de pontos e de blocos.
Semana 15	29, 30	Modelos de anisotropia.
Semana 16	31, 32	Vizinhanças de busca e técnicas de otimização de vizinhança.
Semana 17	33, 34	Validação cruzada. Análise do erro associado à estimativa.
Semana 18	35, 36	Elaboração de mapas de distribuição da variável de interesse.
Semana 19	37, 38	Curvas de parametrização: recuperação (%) versus teor de corte e teor médio versus teor de corte.

### **Atendimento aos alunos**

São disponibilizados horários em diferentes turnos para atendimento individualizado dos alunos. São utilizadas ferramentas de criação de fórum e chat, via Moodle, para maior contato e interação entre os alunos e destes com o professor, para discussão dos tópicos relacionados com a disciplina.

### **Projetos Interdisciplinares ou Extensão e/ou Pesquisa**

É feita a relação dos tópicos abordados na disciplina com as demais componentes curriculares do Curso, assim como com projetos de pesquisa e/ou extensão em andamento.

## Visitas Técnicas

Não são previstas saídas de campo para esta disciplina.

### Referências Básicas

Sinclair, A.J & Blackwell, G.H. 2002. Applied Mineral Inventory Estimation: Cambridge university Press, United Kingdom, 382 p.

Annels, A. E. 1991. Mineral Deposit Evaluation: Chapman & Hall, Salisbury, UK, 436 p.

REMY, Nicolas; BOUCHER, Alexandre; WU, Jianbing. Applied Geostatistics with SGeMS - A User's Guide, Cambridge University Press, ISBN 978-0-521-51414-9, 2009.

Em processo de aquisição:

Isaaks, E. & Srivastava, R. 1989. Introduction to Applied Geostatistics: Oxford University Press, New York, USA, 600 p.

### Referências Complementares

Hartman, H.L. & Mutmanský, J.M. Introductory Mining Engineering, 2nd edition, John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-34851-1, 2002, 570 p.

Em processo de aquisição:

David, M., 1977. Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Scientific Publisher, Developments in Geomathematics 2, Netherlands, 364p.

David, M., 1988. Handbook of Applied Advanced Geostatistical Ore Reserve Estimation, Elsevier Science Publisher, Netherlands, 216p.

Deutsch, C.V. & Journel, A.G. 1992. GSLIB: Geostatistical Software Library and User's Guide, Oxford University Press, New York, 340p.

Goovaerts, P., 1997. Geostatistics for Natural Resources Evaluation, Oxford University Press, 512p.

SME Mining Engineering Handbook, Section 5, 1992, 2nd. Ed., H. L. Hartman (Ed.), SME, Littleton, USA, 2161 p.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração	
Componente Curricular: GESTÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE NA MINERAÇÃO	Código:	
Pré-requisito(s): 600 horas obrigatórias.		
Docente: Raul Oliveira Neto	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 4º semestre	Turno: Tarde	
Carga Horária: 30 hs	Créditos Teóricos: 25 hs	Créditos Práticos: 5 hs

Ementa
Meio ambiente e sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável: princípios, conceito e objetivos gerais. Competitividade e sustentabilidade na indústria mineral. Avaliação do sistema ambiental vigente na mineração. Indicadores de sustentabilidade.

Objetivos
<p><b>Objetivo Geral:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir no aprofundamento teórico-prático das questões envolvidas na gestão e desenvolvimento sustentável na mineração.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os aspectos legais e de licenciamento e sua influência na gestão e sustentabilidade das empresas;</li> <li>- O aspecto econômico-ambiental na gestão;</li> <li>- Planejamento para a sustentabilidade;</li> </ul>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
	Aula 1:	Introdução à disciplina e apresentação do plano de ensino.
	Aula 2:	III Congresso Brasileiro de Carvão Mineral.
	Aula 3:	Introdução ao tema da sustentabilidade, definições e conceitos.
	Aula 4:	Competitividade e sustentabilidade na indústria mineral.
	Aula 5:	Abordagem da economia ambiental no contexto da mineração.
	Aula 6:	Trabalho prático via Moodle: Leitura de texto e envio de síntese; SIAPE.
	Aula 7:	Ferramenta “fóruns/plataforma Moodle” para notícias e debates;
	Aula 8:	Avaliação do sistema ambiental vigente para a mineração.
	Aula 9:	Gestão Ambiental e Desenvolvimento sustentável.
	Aula 10:	A questão da Gestão de Território na mineração e as Terras Indígenas.
	Aula 11:	Planejamento Estratégico Ambiental: uma ferramenta de análise crítica.
	Aula 12:	Visita técnica. Relatório.
	Aula 13:	Indicadores de sustentabilidade.
	Aula 14:	Trabalho prático via Moodle: Leitura de texto e envio de síntese;
	Aula 15:	Ferramentas “recursos/plataforma Moodle” para exercícios de fixação.
	Aula 16:	Apresentação dos Seminários.
	Aula 17:	Recuperação dos conteúdos através de exercício final.

Metodologia de Ensino
<p><u>Estratégias:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aulas teóricas.</li> <li>Realização exercícios e seminários.</li> </ul>

Visita técnica.

Utilização das TICs/EAD (Tecnologias de Informação e Comunicação – Ensino à Distância):

Recursos:

Audiovisuais e multimídia.

Quadro.

Material didático.

Plataforma Moodle – utilização da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação entre professor e alunos. Destaque para disponibilização de material didático, exercícios e trabalhos.

#### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

Critérios:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento.

Apresentação de relatórios e seminários na forma oral com entrega de arquivo digital.

Procedimentos:

Dois exercícios teórico-práticos, com entrega do documento: 2/3 da nota final.

Apresentação de seminários na forma oral com entrega de arquivo digital: 1/3 da nota final.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar a recuperação de uma das notas parciais, obrigatoriamente aquela em que tenha obtido a menor pontuação.

#### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Realização de exercício de fixação dos conteúdos, aplicado ao tópico de maior dificuldade apresentado pelo aluno, com orientação do professor.

#### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Em processo de aquisição:

8. Instituto Brasileiro de Mineração - IBRAM - Comissão Técnica de Meio Ambiente Mineração e Meio Ambiente, IBRAM, Brasília, 1992, 126 p.
9. Down, C.G; .Stokes,J. Environmental Impact of Mining, London, Applied Science Publishers, 1977.
10. Pinto, Uile R. Consolidação da Legislação Mineral e Ambiental, 12a edição

#### Referências Complementares

10. Poveda, Eliane P.R. A Eficácia Legal na Desativação de Empreendimentos Minerários, Editora Signus.  
Em processo de aquisição:
11. Saul B. Suslick, Iran F. Machado e Doneivan F. Ferreira. Recursos Minerais e Sustentabilidade, Ed. Komedi.
12. Ortolano, L. Environmental Planing and Decision-Making, New York, John Wiley & Sons, 1984.
13. Silvestre, Mariel. Mineração em Áreas de Preservação Permanente - Intervenção possível e necessária, Editora Signus
14. Reis, N.L. & Barreto, M.L. Desativação de Empreendimento Mineiro no Brasil, Editora Signus

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_

## PLANO DE ENSINO

Dados de Identificação		
Campus: Caçapava do Sul	Curso: Curso Superior de Tecnologia em Mineração (CSTM)	
Componente Curricular: Usinas de asfalto	Código:	
Pré-requisito(s): Cominuição e classificação de minérios		
Docente: Régis Sebben Paranhos	Turma(s):	
Ano Letivo / Semestre: 5º semestre	Turno:	
Carga Horária: 30 horas	Créditos Teóricos: 2	Créditos Práticos:

Ementa
<p>Contexto internacional. Fundamentos teóricos da produção do concreto asfáltico (Concreto Betuminoso Usinado à Quente – CBUQ): evolução dos processos de fabricação.</p> <p>Matéria prima mineral: agregados minerais e principais combustíveis fósseis.</p> <p>Aspectos ambientais: emissões geradas, legislação ambiental pertinente.</p> <p>Prática de Campo.</p>

Objetivos
<p><b>Gerais:</b> Capacitar o aluno quanto à fabricação de CBUQ, tendo em vista os tipos de equipamentos existentes no mercado e os processos de fabricação disponíveis, as características da matéria prima (agregados minerais e Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP), a energia consumida e as emissões gasosas geradas.</p> <p><b>Específicos:</b> Capacitar o aluno para desempenhar atividades em instalações industriais produtoras de CBUQ (usinas de asfalto).</p>

Conteúdo Programático e Cronograma		
Data	Número Aula	Assunto
		<p>Semana 1: Apresentação da disciplina (cronograma e objetivos). Contexto internacional da produção de concreto asfáltico. Comportamento dos pavimentos: tensões atuantes. Envelhecimento do asfalto.</p> <p>Semana 2: Matéria prima e traços típicos do CBUQ. Programação/necessidades das usinas de asfalto.</p> <p>Semana 3: Tipos de usinas. Operação prática. Combustão. Fluxo de ar nas usinas.</p> <p>Semana 4: Tipos de usinas (continuação).</p> <p>Semana 5: Matéria prima mineral – Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP).</p> <p>Semana 6: Agregados minerais. Ensaios.</p> <p>Semana 7: Agregados minerais (continuação).</p> <p>Semana 8: Emissões canalizadas geradas. Emissões da combustão.</p> <p>Semana 9: Emissões canalizadas geradas (continuação).</p> <p>Semana 10: Emissões do CBUQ. Emissões do CAP.</p> <p>Semana 11: Energias envolvidas no processo.</p> <p>Semana 12: Exercícios de fixação em aula.</p> <p>Semana 13: Saída de campo</p> <p>Semana 14: Semana acadêmica</p> <p>Semana 15: Prova</p> <p>Semana 16: Correção da prova.</p> <p>Semana 17: Sustentabilidade na utilização de agregados minerais. Análise do Ciclo de Vida (ACV). Novas abordagens.</p> <p>Semana 18: Prova de recuperação. Entrega de conceitos</p>

### Metodologia de Ensino

**Estratégias:**

Aulas teóricas e práticas

Resolução de problemas

Realização de trabalhos teóricos, trabalhos práticos (TP) e seminários

**Recursos:**

Audiovisuais e multimídia

Quadro “verde”. Material didático.

Plataforma Moodle – utilização integral da plataforma Moodle, objetivando uma perfeita interação/comunicação entre professor e alunos. Dentre outras atividades, destaque para disponibilização de material didático e exercícios de fixação.

### Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem

**Critérios:**

Uma prova ao longo do semestre.

Apresentação de exercícios de fixação.

**Procedimentos:**

Prova: 30%.

Exercícios realizados e entregues conforme cronograma: 70%.

A média final para aprovação é 6 (seis). O aluno que, eventualmente, não tenha atingido a média final necessária terá a possibilidade de realizar uma prova de recuperação.

### Atividades de Recuperação Preventiva do Processo de Ensino e Aprendizagem

Os alunos que não atingiram conceito suficiente nas provas/exames ao longo do período letivo deverão reforçar os conhecimentos através da realização de “exercícios de recuperação”, a serem entregues conforme cronograma..

### Referências Básicas (Leituras Obrigatórias)

Wills, B. A. e Napier Munn, T. Wills' Mineral Processing Technology. An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral. Elsevier Science & Technology Books, 2006.

Especificações técnicas do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem (DAER), 2003. (livre na Internet – arquivo digital)

Tratamento de Minérios. 4ª Edição. CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. CNPq/MCT, 2004.

Da Luz, Adão Bemvindo e LINS, Fernando Antônio Freitas. Rochas e minerais industriais: usos e especificações. 2ª edição. CETEM - MCT. 2008.

*Emission Factor Documentation for AP-42. Section 11.1. Hot Mix Asphalt Plants. Final Report*, EPA, 2004. (livre na Internet – arquivo digital)

De Senço, Wastemiler. Manual de técnicas de pavimentação. Vol II. 1ª edição. PINI.

### Referências Complementares

Neville, A.M. Properties of concrete. 4ª Edição. Longman. 1995. (Amazon)

Manual de britagem, Metso.

Paranhos, R. *Approche multi-échelles des émissions d'un procédé d'élaboration des enrobés à chaud*. Tese de doutorado. Universidade de Rouen, França, 2007. (igualmente livre na Internet). Smith, M.R. e Collis, J.L (eds) 2001; *Aggregates. Sand, gravel and crushed rock aggregates for construction purposes*. Geological Society, Engineering Geology Special Publications, 17.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Docente Responsável: \_\_\_\_\_.