



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 901	CARACTERIZAÇÃO DE MINERAIS INDUSTRIAIS	45	-	03

DOCENTE: Eldemar de Albuquerque Menor

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. Introdução e objetivos
2. Amostragem e preparação de amostras
3. Caracterização mineralógica: análise modal, textural e análise microscópica (Petrografia)
4. Caracterização mineralógica: análise por difratometria de raios-X (DRX)
5. Caracterização química – estequiometria
6. Caracterização de minerais industriais: Gipsita, Rochas carbonáticas, Caulins, Bentonita, Quartzo, Feldspatos, Vermiculita Granitos e mármore

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- Cameron, N. E. John Wiley & sons, 1961. Short, M.N. : V. S. Geological Survey, Buel, n. 914, 1940.
- 2-Uytenbogaardt, W e Burke, E.A.J. : Tables for microscopic identificationm of ore minerals, Elsevier Publ. Co., 1971.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 905	CONTROLE AMBIENTAL NA MINERAÇÃO	30	-	02

DOCENTE: Carlos Magno Muniz e Silva

EMENTA

A industria Mineral: generalidades, natureza dos empreendimentos, particularidades do Setor, implicações ambientais. AIA e seus instrumentos de gestão. Legislação Minero-Ambiental incidente. Instrumentos de Gestão Ambiental: EIA/RIMA, PCA/RCA, PRAD/ Plano de Fechamento, CIMA/CIPA, Auditorias, Certificações.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1- Características da Industria Mineral – peculiaridades, tipos de empreendimentos, sistemas operacionais, problemas ambientais: impactos e efeitos.
- 2- Avaliação de Impactos Ambientais; sistematização e institucionalização do EIA/RIMA;
- 3- Legislação Ambiental incidente, Licenciamento, Resoluções e Normas Técnicas;
- 4- Gerenciamento Ambiental: generalidades, sistematização, aspectos econômicos, descrição dos instrumentos: Plano de Controle Ambiental – PCA, Relatório de Controle Ambiental –RCA, Plano de Recuperação de áreas Degradadas- PRAD, Plano de Fechamento;
- 5- Apresentação de Estudos de Caso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- Bauer, A.M. Uso futuros de áreas minerais. In: Seminário Internacional sobre Mineração em áreas urbanas, São Paulo, 1989. Anais. Brasília, DNPM/Pró-Minério, 1989 (a) p.25-30.
- 2- Bitar, O.Y. Recuperação de áreas mineradas: considerações sobre técnicas aplicáveis a regiões urbanas./ Apresentado ao “Workshop Internacional” Tecnologia e Desenvolvimento Sustentável, São Paulo, 1992.

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL**

- 3- Down, C.G.; Stock, J. Environmental impact of mining. London, Applied Science Publishers, 1987.
- 4- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação. Brasília, IBAMA, 1990.
- 5- Instituto Brasileiro de Mineração. Comissão Técnica de Meio Ambiente. Mineração e meio ambiente: impactos previsíveis e formas de controle. 2, Ed. Ver. Belo Horizonte, 1987.
- 6- Mody, V.; Jakhete, R. Dust control handbook. Park Ridge, Hoyes Data, 1988.
- 7- Sendlein, L.V.A. Surface minig environmental engineeing reclamation handbook. New York, Elsevier, 1983.
- 8- Sengupta, M. Mine environmental engineering. Boca Raton, CRC Press, 1990. 2v.
- 9- Vutukuri, V.S.; Lama, R.D. Environmental engineeringin mines. Cambridge, University Press, 1986.
- 10- UFRGS. Dep. De Engenharia de Minas. Fund. Luiz Englert. Manual de recupeeração de áreas mineradas.
- 11- SENAI-RS/SESI. Mapa de riscos ambientais. Porto Alegre 1996.
- 12- CPRH-PE/GTZ. Licenciamento e fiscalização ambiental no estado de Pernambuco (procedimentos) 2000.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME:	C.HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS
EMI 906	CUSTOS INDUSTRIAIS	30	2

DOCENTE: JÚLIO CÉSAR DE SOUZA

EMENTA

- Conceitos Basicos;
- Elementos de despesa;
- Classificação de custos;
- Custeio direto x custeio total;
- Variações nos custos;
- Métodos de Custeio:
 - Método das percentagens;
 - Método dos custos-padrão;
 - Método seções homogêneas (RKW);
 - Método da hora-maquina;
 - Método das unidades de produção (UEP's)
- Sistema de apropriação e calculo de custos;
- Planejamento do sistema de custos;
- Balanço econômico do resultado global de uma empresa;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Girodo, A.C. a Beraldo, J.C. – Elementos básicos de um projeto de mineração, SUTEC/CVRD.1986.
Lima, J.G. - custos cálculos, sistemas e analises). Ed. Atlas, 1970.
Gentry, D.W. e O'Neil, T.J. – Mine investmente analyses. SME/AIME, 1987.
Industries, 4th Edition, AIME, 1980.
Allora, F. – Custos tecnicos. Ed. Da UFSC, 1980

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO EM 24 DE MAIO DE 2010.

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME:	C.HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS
EMI 907	DESMONTE COM EXPLOSIVOS	30	2

DOCENTE: MÁRCIO LUIZ SIQUEIRA CAMPOS BARROS

EMENTA

Explosivos: conceitos, propriedades e tipos. Fatores que influenciam na escolha dos explosivos. Planejamento de detonação. Plano de fogo em campos de asinotropia. Desmonte de rochas ornamentais com explosivos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Internacional drilling, blasting and explosives technology course – W.A. Crosby
Explosives and rock blasting – Atlas Power
Improved blast control – D.C.P. Durias and M. Jones
Explosives – M.A. Cook
The dynamics of explosion and his use – J. Henrych
Los explosivos y sus aplicaciones – F.A. Bartolome

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO EM 24 DE MAIO DE 2010.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI – 911	CARACTERIZAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS	30	-	02

DOCENTE: Felisbela Maria Costa Oliveira

EMENTAS

Ensaio tecnológicos de rochas ornamentais. Índices físicos: densidade, absorção, porosidade, permeabilidade. Resistência mecânica: compressão simples, tração por flexão, abrasividade ou desgaste. Alterabilidade química. Ensaio térmicos: gelo-degelo, coeficiente de dilatação térmica. Interpretação dos resultados dos ensaios tecnológicos. Avaliação do ambiente de aplicabilidade das rochas ornamentais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI – 912	ROCHAS MECÂNICAS	30	-	02

DOCENTE: Evenildo Bezerra de Melo

EMENTAS

Mecanismos de desagregação (mecânico, hidráulico, termo-químico e térmico). Fragmentação de maciços rochosos (considerando anisotropia). Extração e uso de minerais industriais. Estabilidade de corpos rochosos. Controle, suportes e estabilização de terrenos. Estabilidade de taludes e túneis.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA

CÓDIGO NOME:

EMI – 913 BENEFICIAMENTO DE ROCHAS ORNAMENTAIS

Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
02	30

DOCENTE: Júlio César de Souza

EMENTAS

Tecnologias para beneficiamento primário, tecnologias para beneficiamento final, projeto e operação de serraria de granito/mármore, tratamento de efluentes de beneficiamento de rochas ornamentais, determinação de custo e eficiência em serrarias e marmorarias.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1- Tecnologias de Beneficiamento Primário: corte com tear multilâminas (lâminas de aço com movimento pendular e uso de granalha abrasiva; movimento semi-retilíneo e granalha abrasiva; lâmina diamantada com movimento horizontal do quadro porta-lâmina; lâmina diamantada com movimento pendular do quadro porta-lâmina; lâminas diamantadas com movimento vertical u inclinado); corte com discos diamantados (talha-blocos monodisco com disco de grande dimensão; talha-blocos multidisco); corte com fio diamantado (monofio diamantado de 1 eixo; monofio diamantado 2 eixos; multifio diamantado).

2- Tecnologias de Beneficiamento Final: acabamento de superfícies (polimento com politrizes manuais de bancada fixa; polimento com politrizes de ponte móvel com bancada fixa; polimento com politrizes multicabeças com esteira transportadora; apicoamento; flamagem); corte e recorte de chapas (cortadeira longitudinal; cortadeira transversal; fresa-ponte semi-automática; corte com jato d'água; máquinas de controle numérico); acabamento de bordas (acabamento com máquinas manuais; acabamento com fresadoras de bordas; acabamento com máquinas automáticas); furação de chapas; montagem e colagem de produtos finais; produção seriada de ladrilhos padronizados; produção de objetos de arte e decoração.

3- Avaliação e análise de custos de investimento e produção em serrarias de rochas ornamentais.

4- Planejamento da produção e análise de eficiência em serrarias e marmorarias

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1- Musetti, C.; Bradley, F e Pisani, R. M. – “Seminário Itinerante sobre Gestão Econômica da Empresa de Mármore e Granito” ; CEDIC/SIC/RS – “Perfis Oportunidades de Investimento: Exploração Industrial de Granito” ; Alencar, C. R. A; Caranassios, A. e Carvalho, D. – “Estudo Econômico sobre Rochas Ornamentais, volume 3: Tecnologias de Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais” ;
- 4- SENAI – “Metodologia de Serragem dos Blocos Brutos de Granito em tear Multilâminas a Granalha”

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL

ASSINATURA DO COORDENADOR DO MESTRADO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	C. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 924	TOPICOS ESPECIAIS EM MINERAIS INDUSTRIAIS – II PROSPECÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS	30	-	02

DOCENTES: Júlio César de Souza e Evenildo Bezerra de Melo

EMENTAS:

Apresentar ao aluno as técnicas de levantamento geológico aplicadas à descoberta de novos depósitos de rochas ornamentais a nível regional e metodologias de avaliação de depósitos de rochas ornamentais em detalhe. Dar noções de caracterização tecnológica de rochas ornamentais, técnicas de lavra experimental e metodologias para cubagem de reservas de rochas ornamentais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

1. CICLO GEOLÓGICO DAS ROCHAS
2. TIPOS DE ROCHAS: magmáticas, sedimentares e metamórficas
3. CLASSIFICAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS
4. PROSPECÇÃO REGIONAL DE ROCHAS ORNAMENTAIS
5. PESQUISA GEOLÓGICA DE DETALHE DE ROCHAS ORNAMENTAIS
6. NOÇÕES DE LAVRA EXPERIMENTAL
7. CUBAGEM DE JAZIDAS DE ROCHAS ORNAMENTAIS
8. MINERALOGIA: Tabela-síntese; Relações texturais-estruturais; Propriedades físico-mecânicas e reológicas das rochas; Alterabilidade; Reações químicas de poluição ambiental
9. PETROGRAFIA: As composições modais e o papel e propriedades de minerais essenciais e acessórios; Estudos de laboratório; Microscopia; Ensaio de resistências e alterabilidade; Índices físicos: massa específica aparente, porosidade e absorção de água; Relacionamento entre os estudos de laboratório expresso em gráficos binários
10. ESTUDO DE TIPOS COMERCIALIZADOS
11. DISPONIBILIDADE CARTOGRÁFICA
12. GEOMETRIA ESTRUTURAL: Geotectônica, petrogênese e idade. Interessam?
13. MAPEAMENTOS DE DETALHE: Marcadores de deformação
14. PESQUISA DE ROCHA ORNAMENTAL: breve comentário sobre aplicação do bloco de partição
15. DETERMINAÇÃO DA ANISOTROPIA DE UM CORPO: Utilização de ferramenta geofísica; Anisotropia de susceptibilidade magnética



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- FELTRE, Ricardo - 1997. Fundamentos da Química. Capítulo 14: Termoquímica pp 307-334. Editora Moderna.
- 2- EMC - Rochas de Qualidade: Granitos, Mármore e Pedras de Qualidade. EMC Editores Associados Publicação Trimestral. São Paulo. Brasil.
- 3- SIROR - Rochas & Equipamentos. Associação Industrial Portuguesa. Feira Internacional de Lisboa. Salão Internacional de Rochas Ornamentais. Publicação Trimestral.
- 4- WORLD Stone Industry - 1993. Report



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 926	GESTÃO AMBIENTAL NA MINERAÇÃO	30	-	02

DOCENTE: Kênia Valência Correia

EMENTA

Familiarizar o aluno com a abordagem Educação e Gestão Ambiental em empreendimentos de mineração e sua articulação com as tendências, diretrizes e normativas vigentes. Da mesma forma, familiarizar o aluno com modelos e ferramentas da Educação e Gestão Ambiental em consonância com a legislação pertinente e a pressão de mercado. Serão enfatizados os aspectos éticos e de responsabilidade sócio-ambiental.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1- CONCEITOS E DEFINIÇÕES: Ambiente/ Cultura e Patrimônio Cultural/ Poluição/ Degradação Ambiental / Impacto Ambiental / Aspecto Ambiental / processos Ambientais / Avaliação Ambiental / Recuperação Ambiental / Educação Ambiental.
- 2- RESPONSABILIDADE CORPORATIVA: Evolução da responsabilidade social / Debate da responsabilidade social / Modelos de responsabilidade social / Responsividade corporativa / Ética empresarial / Teoria do Stakeholder.
- 3- PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL: Componentes de um plano de gestão / Medidas mitigadoras / Prevenção de riscos e atendimento a emergências / Medidas compensatórias / Reassentamento de populações humanas / Medidas de valorização dos impactos benéficos / Estudos complementares ou adicionais / Plano de monitoramento / Medidas de capacitação e gestão / Estrutura e conteúdo de um plano de gestão.
- 4- SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL: O sistema de gestão ambiental segundo a Norma ISO14001 / O PDCA (Planejamento, Execução, Checagem, Ações) do SGA de acordo com a Norma ISO14001 / Avanços do SGA de acordo com a Norma ISSO 14001 / Aceitação internacional da Norma ISSO 14001 / Benefícios do SGA segundo a Norma ISSO 14001 / Benefícios obtidos / Benefícios parcialmente atingidos / Benefícios não atingidos / Críticas ao SGA conforme a Norma ISSO 14001/ Estudo de Caso

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL**

5- EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO INSTRUMENTO DE GESTÃO E DE PARTICIPAÇÃO: De que Educação Ambiental estamos falando? / Estabelecendo uma nova cultura / Ousadia para inovar: Estudo de Caso

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- ARAUJO, G.H.S. Gestão ambiental de áreas degradadas, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2005.
- 2- CUNHA, S.B. e GUERRA, A.J. A questão ambiental: diferentes abordagens, Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2003.
- 3- JUNIOR, A.V. e DEMAJOROVIC, J. Modelos e ferramentas de gestão ambiental: desafios e perspectivas para as organizações, São Paulo, Senac, 2006.
- 4- JÚNIOR, A.P. e PELIOCINI, M.C.F. Educação ambiental e sustentabilidade, Barueri, São Paulo, Manole, 2005.
- 5- ROMEIRO, A.R. Avaliação e contabilização de impactos ambientais, Campinas, São Paulo, Editora da UNICAMP, 2004.
- 6- SÁNCHEZ, L.E. Avaliação de impacto ambiental: Conceitos e métodos, São Paulo, Oficina de Textos, 2006.
- 7- SEIFFERT, M. E.B., Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental, São Paulo, Atlas, 2007

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 927	APLICAÇÃO DE ROCHAS ORNAMENTAIS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	30	-	02

DOCENTE: Felisbela Maria da Costa Oliveira

EMENTA

Apresentar aos alunos as principais aplicações de materiais pétreos na indústria da construção civil, tecnologias empregadas no assentamento das placas pétreas, técnicas de projeto e avaliação do desempenho de rochas ornamentais utilizadas nas obras da construção civil.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

- 1- Aplicação de rochas ornamentais em revestimentos externos: paginação, tecnologias de aplicação, seleção de materiais, ensaios tecnológicos
- 2- Aplicação de rochas ornamentais em revestimentos internos: medição de áreas internas, tecnologias de aplicação, seleção de placas pétreas, ensaios tecnológicos
- 3- Utilização de rochas ornamentais em pavimentação: tecnologias de assentamento de pisos internos e externos, projeto de piso levantado, dimensionamento de placas pétreas, ensaios tecnológicos
- 4- Aplicação de materiais pétreos na forma de bancadas, mesas e pias.
- 5- Tecnologias de assentamento tradicional e modernas: utilização do sistema de assentamento de placas pétreas com argamassa tradicional (características, traço, metodologia de trabalho, etc) e com utilização de chumbadores metálicos (sistema americano e sistema europeu, dimensionamento de chumbadores, cálculo de resistência do conjunto, especificação de placas pétreas, ensaios tecnológicos).

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- HENRIQUES, A.M.E. & TELLES, J.M.S.N. – Manual da pedra natural para arquitectura. Direção Geral de Geologia e Energia (Ed), Lisboa – Portugal. ISBN 989.95163-0-9, 2006. 199 pp.
- 2- DAVEY, A. – Best practice in the use of Stone. Building with Scottish stone. Peter Wilson (Ed). Scotland, 2005. pp 37-40.
- 3- FERRARI, C. – O uso das rochas ornamentais em projetos urbanos e arquitetônicos. Curso Integrado no Iº Simpósio Brasileiro de Rochas Ornamentais / IIº Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste. Anais, 2001. pp 143 – 145.
- 4- LÓPEZ-MESONES, F.; VILAN, J.E. & AGUIRRE, G.N. – Manual para El uso de La piedra em la arquitectura. IT&b, S. L. (Ed). Bilbao – Espanha. 127 pp + anexos.
- 5- FRASCÁ, M.H. – Qualificação de rochas ornamentais e para revestimento de edificações: caracterização tecnológica e ensaios de alterabilidade. Curso Integrado no Iº Simpósio Brasileiro de Rochas Ornamentais / IIº Simpósio de Rochas Ornamentais do Nordeste. Anais, 2001. pp 128 – 134.
- 6- PERES, B.C. & SÁNCHEZ, M.M. – Avanços e transferência tecnológica em rocha ornamental. Série Rochas e Minerais Industriais. CETEM/MCT. Rio de Janeiro, 2001. ISBN 85-7227-152-x. 200 pp. FLEIN, E.P. - Tecnologia de produção de revestimentos de fachadas de edifícios com placas pétreas. Dissertação de mestrado. Escola Politécnica da USP. São Paulo, 2005. 176 pp.

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	C. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRÁTICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 928	TÓPICOS ESPECIAIS EM MINERAIS INDUSTRIAIS I - INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MINERAL	15	-	1

DOCENTE: .Júlio César de Souza e Áureo Octavio De-Vecchio Machado

EMENTAS:

- 1- Etapas da mineração: cadeia produtiva do setor mineral.
- 2- Tipos de depósitos minerais: classificação dos minerais – minério.
- 3- Tecnologia de lavra: ciclo básico de produção; operações unitárias; equipamentos de mineração a céu aberto e subterrânea; métodos de lavra a céu aberto e subterrânea; exemplos de mineração no Brasil e no mundo; panorama da mineração no Brasil, noções de engenharia ambiental.
- 4- Tecnologia de beneficiamento: princípios básicos de concentração mineral; operações unitárias no beneficiamento de minerais; cominuição e classificação; concentração gravítica; concentração físico-química (flotação/floculação seletiva); concentração elétrica e magnética; lixiviação e hidrometalurgia.
- 5- Economia Mineral: noções gerais de economia mineral; princípios de engenharia econômica e análise de investimentos minerais; determinação de custos unitários em mineração

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI 929	TÓPICOS ESPECIAIS EM ROCHAS ORNAMENTAIS II	30	-	02

DOCENTE:

EMENTA

A disciplina visa desenvolver disciplinas de docentes permanentes, colaboradores, visitantes e/ou convidados para carga horária de 15 horas, de conhecimentos e assuntos que não constam das disciplinas homologadas pela PROPESQ, a serem ministradas de acordo com as necessidades do Programa e sugestão de docentes do Programa, após aprovação de sua ementa junto ao colegiado do PPGEMinas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

A ser elaborado para cada disciplina proposta como Tópicos Especiais, sujeito a aprovação junto ao colegiado do PPGEMinas

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME:	C. HORÁRIA		Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
		TEÓRICA	PRÁTICA		
EMI 932	IDENTIFICAÇÃO MICRÓSCÓPICA DE MINERAIS	20	40	4	60

EMENTA

Princípios de ótica cristalina. Microscópio petrográfico. Propriedades diagnósticas. Identificação dos principais minerais formadores das rochas

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Ótica geométrica aplicada à mineralogia
- Microscópio petrográfico
- Indicatriz ótica de minerais isotrópicos e anisotrópicos
- Propriedades diagnósticas em ortoscopia sem nicóis cruzados
- Interferência luminosa em minerais anisotrópicos
- Propriedades diagnósticas em ortoscopia com nicóis cruzados
- Sistema conoscópico
- Identificação de minerais ao microscópio petrográfico

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FUJIMORI, S & FERREIRA, Y. A. Introdução ao uso do microscópio petrográfico. Centro Editorial e Didático da UFBA, 1987, 202 pp.
PHILLIPS, W. R. Mineral Optics. Principles and Techniques. W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1971, 249 pp.
NESSE, W. D. Introduction to Optical mineralogy. 2nd Edition. Oxford University Press, New York, 335 pp.

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO EM 24 DE MAIO DE 2010.

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO NOME:

		C. HORÁRIA		Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
		TEÓRICA	PRÁTICA		
EMI 934	GEOLOGIA BÁSICA APLICADA A ENGENHARIA MINERAL	45	15	4	60

EMENTA

O programa constará de 45 horas/aula, onde será ministrado todo o conteúdo teórico da disciplina, acrescido de mais 15 horas de aulas-prática a serem realizadas em excursão as principais jazidas de rochas ornamentais existentes no agreste pernambucano, quando serão tecidas considerações sobre técnicas de pesquisa, de mapeamento geológico de detalhe e de reconhecimento dos diversos tipos litológicos a serem visitados. O mesmo consta de um conteúdo de caráter informativo e ilustrativo sobre geologia básica, geologia estrutural, mapeamento geológico, recursos minerais e prospecção regional de rochas ornamentais.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

A terra: O planeta Terra e suas origens, constituição da terra, suas características e forma. **Minerais e rochas:** Conceito de rochas, classificação, principais minerais constituintes e rochas como unidades formadoras da crosta. **Tempo geológico:** O surgimento da geologia e uma nova concepção do tempo geológico, datação relativa e o estabelecimento da escala do tempo geológico, princípios e os modernos métodos de datação absoluta, a humanidade e o tempo geológico. **Estrutura interna da terra:** Subdivisão da terra, conceito de gravidade, princípio de isostasia, magnetismo, campo magnético, mapas magnéticos e anomalias, magnetismo da terra e das rochas. **Tectônica global:** Teoria da deriva continental, seu surgimento, tectônica global, placas tectônicas, e a dança dos continentes. **Ciclo das rochas (Intemperismo químico e físico):** Rochas ígneas, sedimentares e metamórficas, intemperismo das rochas, e a formação de solos, tipos de intemperismo, distribuição dos processos de intemperismo, na superfície terrestre, fatores que provocam e controlam a ação intemperística, produtos do intemperismo. **Agentes formadores de rochas sedimentares:** Rochas sedimentares e os processos de sedimentação, como se formam, transporte de sedimentos granulares, transporte e precipitação de sedimentos químicos, nomenclatura das rochas sedimentares e classes de transporte mecânico. **Processos aluvionares:** Transporte fluvial, bacias sedimentares, rios, leques deltáicos e aluvionais, depósitos aluvionares, no registro geológico e importância econômica dos terrenos aluvionares. **Erosão e transporte glacial:** Gelo e geleiras, sua formação, ação glacial terrestre, ação glacial marinha, causas das glaciações, glaciações no tempo geológico, formações sedimentares de origem glacial e principais tipos de depósitos de origem glacial. **Processos eólicos e a ação mecânica dos ventos:** Mecanismos de transporte, ação dos ventos, sedimentação, registros produzidos pelo vento, depósitos eólicos importantes na história do planeta, características mineralógicas e físicas dos sedimentos eólicos. **Erosão Marinha:** Ação erosiva do mar e a fisiografia dos fundos oceânicos, processos oceânicos, o relevo dos oceanos, origem e distribuição dos sedimentos nos fundos oceânicos, atuais processos responsáveis pela distribuição dos sedimentos marinhos, fisiografia da margem continental brasileira e fundo oceânico adjacente. **Depósitos e rochas sedimentares:** Transformação de sedimentos em rochas sedimentares, componentes das rochas sedimentares, sua classificação e nomenclatura, bacias sedimentares, exemplos nordestinos de bacias sedimentares costeiras e interiores e aproveitamento econômico das rochas e formações sedimentares. **Rochas ígneas ou magmáticas:** Definição, classificação, magmas característicos e processos de consolidação, variedade, composição e características físico-mecânicas das rochas ígneas, rochas intrusivas, seu modo de ocorrência e estruturas, rochas, o magmatismo e a tectônica de placas. **Rochas Extrusivas ou vulcânicas:** Vulcanismo, morfologia de vulcão, produtos vulcânicos, modelos e estilos eruptivos, rochas vulcânicas, o vulcanismo e seus efeitos no meio ambiente, seus benefícios e sua importância na geração de jazimentos de recursos minerais. **Rochas metamórficas:** Evolução histórica dos estudos sobre metamorfismo, fatores condicionantes do metamorfismo, processos físico-químicos, tipos de metamorfismo, sistemática do estudo geológico dos terrenos metamórficos, nomenclatura das rochas metamórficas, as rochas metamórficas e a tectônica global.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LEINZ, V. & AMARAL, S.E. **Geologia Geral**. São Paulo: editora Nacional, 1989. 512p.
MACIEL FILHO, C.L. **Introdução a Geologia de Engenharia**. Santa Maria: editora da UFSM/CPRM, 1994. 284p.
SKINNER, B.J. & PORTER, S.C. **The Dynamic Earth — An Introduction to Physical Geology**. New York: John Wiley & Sons, 1995. 750p.
BITAR, Omar Yazbek. **Meio Ambiente & Geologia**. São Paulo, editora SENAC São Paulo, 2004.
POPP, José Henrique. **Geologia Geral**. 5ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2004.
FLEURY, José Maria. **Curso de Geologia Básica**. Goiânia. editora da UFG, 1995, 261 p.

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO EM 24 DE MAIO DE 2010.

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME:	C.HORÁRIA		Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
		TEÓRICA	PRÁTICA		
EMI 935	REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DE ELEMENTOS DE MINERAÇÃO EM AMBIENTE CAD	10	20	2	30

EMENTA

Comandos básicos de 2D e 3D. Desenho digitalizado, modificação, edição, dimensão e renderização. Desenho topográfico (curvas de nível, perfis, cortes, aterros, estradas e barragens). Aplicação na abertura de cava e planejamento de lavra.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução à disciplina
2. Comandos básicos (CAD – 2D – 3D)
3. Desenhos Digitalizados
4. Modificações (copy, move, erase, trim, extend)
5. Edição (layers, line, polyline, text),
6. Dimensões (linear, aligned, radius, angular, continue)
7. Renderização (foto, foto realista)
8. Curvas de nível
9. Perfis topográficos (cálculo de áreas)
10. Cortes e aterros
11. Estradas
12. Barragens
13. Abertura de cava a céu aberto
14. Planejamento de cortes em lavra a céu aberto

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COHN, D. S , **Auto CAD – “Guia Completo”**. v. 2,. Berkeley Brasil Editora, Rio de Janeiro, 1993
SOUZA. J C , **Metodologia de lavra**, Recife, 2005
RANGEL, A. P., **Projeções Cotadas**

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME:	C. HORÁRIA		Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
		TEÓRICA	PRÁTICA		
EMI 936	METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA	50	10	4	60

EMENTA

Fornecer ao pós-graduando uma visão global, objetiva e filosófica da metodologia científica. Orientar nos estudos e investigações específicas na área de Engenharia Mineral. Capacitar para a elaboração de projetos, redação e análise de publicações científicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Parte I: O que é pesquisa científica, por quê e para quê pesquisar; O que é a pesquisa científica em Engenharia Mineral, contribuições econômicas e tecnológicas, vantagens e desvantagens;

Parte II: A metodologia e os métodos em pesquisa científica/tecnológica

Parte III: Escolha de um tipo de pesquisa e de uma metodologia para a elaboração de um projeto de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- BARROS, A. P. de e LEHFELD, N. A. de S. Fundamentos de metodologia. Um guia para a iniciação científica. São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1986.
- BASTOS, Lilia da Rocha et al. Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- CERVO, A. L. e BERVIAN, P.A. Metodologia Científica. São Paulo, McGraw-Hill, 1977.
- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1994.
- GOLDENBERG, Miriam. A arte de pesquisar. Como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 1992.
- LUNA, Sérgio. V. de. Planejamento de Pesquisa. Uma introdução. Elementos para uma análise metodológica. São Paulo : EDUC, 1997.
- MARTINS, G. de Andrade. Manual para elaboração de monografias e dissertações. São Paulo: Atlas, 1998.
- PORTELA, Girlene L. [Pesquisa quantitativa ou qualitativa: eis a questão](#). Feira de Santana: UEFS (Inédito)
- RUMMLER, Guido. Elementos básicos para redação de citações em trabalhos com referências bibliográficas. Feira de Santana: UEFS, 1999.
- SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- SANTOS, Antonio. R. dos. Metodologia Científica: a construção do conhecimento. Rio de Janeiro: DP & A editora, 1999.
- SEIDEL, Roberto. H. Manual Teórico e Prático para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Recife : Nossa Livraria, 2004.
- SEVERINO, Antonio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2004.

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL

ASSINATURA DO COORDENADOR DO MESTRADO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO NOME:

		C.HORÁRIA		Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
		TEÓRICA	PRÁTICA		
EMI 937	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA MINERAL	30	00	2	30

EMENTA

Fornecer ao pós-graduando uma visão global, objetiva e ampla das atividades relacionadas à mineração, que fazem parte da Engenharia Mineral. O objetivo fundamental é repassar noções básicas dos processos produtivos encontrados nas áreas de pesquisa geológica, lavra de minas, beneficiamento de minérios, controle ambiental na mineração e economia mineral.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- ✓ Etapas da mineração: cadeia produtiva do setor mineral.
- ✓ Tipos de depósitos minerais: classificação dos minerais – minério.
- ✓ Tecnologia de lavra: ciclo básico de produção; operações unitárias; equipamentos de mineração a céu aberto e subterrânea; métodos de lavra a céu aberto e subterrânea; exemplos de mineração no Brasil e no Mundo; panorama da mineração no Brasil, noções de engenharia ambiental.
- ✓ Tecnologia de beneficiamento: princípios básicos de concentração mineral; operações unitárias no beneficiamento de minerais; cominuição e classificação; concentração gravítica; concentração físico-química (flotação / floculação seletiva); concentração elétrica e magnética; lixiviação e hidrometalurgia.
- ✓ Economia mineral: noções gerais de economia mineral; princípios de engenharia econômica e análise de investimentos minerais; determinação de custos unitários em mineração.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Hartman, H. L., SME MINING ENGINEERING HANDBOOK, 2ND EDITION, Ed. SME-AIME, 1992, 2394 p, 2 volumes
Goodman, R. E., INTRODUCTION TO ROCK MECHANICS, Ed. John Wiley & Sons, 1989, 562 p, 2^a Edição, ISBN: 0471812005
Noel, J. F. e Faucheux, S., ECONOMIA DOS RECURSOS NATURAIS E DO MEIO AMBIENTE, Ed. Instituto Piaget
Vogely, W. A., ECONOMICS OF THE MINERAL INDUSTRIES, Ed. SME, 1985, 672 p.
Carr, D. D., INDUSTRIAL MINERALS AND ROCKS, 6TH EDITION, Ed. SME, 1994, 1214 p.
Inyang, H., HANDBOOK OF ROCK FRAGMENTATION & EXCAVATION TECHNIQUES, C R C Press, 1999, ISBN: 0849389496
Hartman, H., INTRODUCTORY MINING ENGINEERING, Ed. John Wiley & Sons Canada Limited, 1987, 633 p., ISBN: 0471820040

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRÓ-REITORIA PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MINERAL

PROGRAMA DE DISCIPLINA

DADOS DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME:	C.HORÁRIA	Nº DE CRÉDITOS	C. HORÁRIA GLOBAL
EMI 908	ENG. ECONÔMICA E ANALISE DE INVEST. DE MINERAÇÃO	45	4	45

EMENTA

Princípios de ótica cristalina. Microscópio petrográfico. Propriedades diagnósticas. Identificação dos principais minerais formadores das rochas

1) Introdução. Conceitos de viabilidade econômica, financeira, geográfica, geológica, técnica, política e ecológica da mineração. 2) Produção e consumo de bens minerais. Informações estatísticas e interpretação. Previsões de demanda. Relações entre demandas e preços. 3) Fator tempo em mineração. Prazos de maturação. Vida útil de um depósito mineral. Otimização de escalas de produção. Definições de reservas minerais. Classificação das reservas em função da probabilidade geológica de minério e substâncias úteis, especificações dos produtos, técnicas e custos de produção, demanda e preços. 5) Projetos de pesquisa. Etapas. Fatores de riscos. Flexibilidade. Execução e gerenciamento de processos decisórios. 7) Coordenação das pesquisas com projetos de lavra e beneficiamento. Caracterização tecnológica, lavra e beneficiamento de experimentos e semi-industriais. 8) Estudos de previabilidade de minerações. Execução e gerenciamento. Análise de sensibilidade a fatores técnicos e econômicos. 9) Avaliação de projetos pelo método de fluxo de caixa.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Periódicos de mineração: mining journal, engineering mining journal, annales des mines, Erzmetall e outros e publicações específicas de congressos e simpósios internacionais.

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE CURSO EM 24 DE MAIO DE 2010.

MESTRADO EM ENGENHARIA MINERAL

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI – 910	LAVRA DE ROCHAS ORNAMENTAIS	45	-	03

DOCENTE: Júlio César de Souza

EMENTAS

Tipos de rochas ornamentais, conceitos básicos de lavra de pedreiras de granito e mármore, métodos de lavra em pedreiras, tecnologias de extração de blocos, movimentação de blocos, aspectos econômicos e recuperação ambiental de pedreiras

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- 1- Tipos de Rochas Ornamentais: mármore, granitos, basalto, ardósia, quartzito
- 2- Conceitos de exploração e lavra de pedreiras
- 3- Métodos de lavra: lavra por bancadas, lavra por painéis verticais, lavra por desmoronamento, lavra seletiva, lavra de matacões, lavra subterrânea de mármore.
- 4- Técnicas de extração: tecnologias cíclicas (perfuração e explosivo, desmoronamento, divisão mecânica por cunhas, divisão por agentes expansivos); tecnologias de corte contínuo (perfuração contínua, fio helicoidal, chama térmica, cortador de corrente, corte com monodisco); tecnologias modernas de corte (fio diamantado, cortador de cinta diamantada, jato d'água – water jet).
- 5- Movimentação e transporte: movimentação de rejeitos e de blocos das frentes de extração, carregamento de blocos para transporte.
- 6- Planejamento de lavra: caracterização geológica e geomorfológica da área da pedreira, levantamento da situação atual da extração e da pedreira, planejamento das atividades de extração.
- 7- Aspectos econômicos: levantamento de dados econômicos, determinação do custo de extração, determinação do fluxo de caixa de operação da pedreira, avaliação da lucratividade do empreendimento.
- 8- Recuperação ambiental das áreas mineradas: avaliação dos impactos ambientais, planejamento e implantação de medidas de controle (controle de poeira, ruído, drenagem das frentes de extração, limpeza das frentes de extração), planejamento e operação de bota-fora.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Musetti, C.; Bradley, F e Pisani, R. M. – “Seminário Itinerante sobre Gestão Econômica da Empresa de Mármore e Granito” ; CEDIC/SIC/RS – “Perfis Oportunidades de Investimento: Exploração Industrial de Granito” ;

2- Alencar, C. R. A; Caranassios, A. e Carvalho, D. – “Estudo Econômico sobre Rochas Ornamentais, volume 3: Tecnologias de Lavra e Beneficiamento de Rochas Ornamentais”

COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL

DADOS DA DISCIPLINA

CODIGO	NOME	Q. HORARIA TEORICA	SEMANAL PRATICA	Nº DE C. CREDITOS
EMI – 900	ANÁLISE ESTÁTISTICA EXPERIMENTAL	45	-	03

DOCENTE: Áureo Octavio De-Vecchio Machado

EMENTAS:

Por que deve-se planejar experimentos. Introdução. Organização de um experimento. Testes de hipóteses. Delineamento de Experimentos (Fatoriais completos, e fracionados, experimentos a vários níveis e fatores). Análise da variância. Correlação e regressão.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Apresentação da disciplina. Erros. Populações, amostras e distribuições. Média, variância, desvio padrão. Distribuição normal. Correlação, covariância. Estimação.
- Planejamento fatorial 2^2 . Cálculo dos efeitos. Interpretação geométrica dos efeitos. Estimativa de erro. Interpretação dos resultados. Modelo estatístico.
- Planejamento fatorial 2^3 . Cálculo dos efeitos. Estimativa de erro. Interpretação dos resultados. Modelo estatístico. Algoritmo de Yates.
- Planejamento fatorial 2^4 . Cálculo dos efeitos. Estimativa de erro.
- Blocagem em planejamentos fatoriais.
- Planejamento Fatorial Fracionário.
- Planejamento saturado Plackett-Burman.
- Como construir modelos empíricos.
- Otimização de experimentos. Superfície de Resposta.
- Exercícios e Seminários.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PRO-REITORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS

**COORDENAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA MINERAL**

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- 1- Como Fazer Experimentos – Pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria - Benício de Barros Neto; Ieda Spacino Scarminio; Roy Edward Bruns - Editora Unicamp - 2003.
- 2- Statistics for experimenters – An introduction to design, data analysis, and model building – BOX, G. E. P.; HUNTER W. G.; HUNTER, J. S. – John Wiley & Sons – 1978.
- 3- Design and analysis of experiments – 4th ed. - MONTGOMERY, D. C. – John Wiley & Sons – 1997.
- 4- Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros – 2ª ed. – MONTGOMERY, D. C. & RUNGER, G. C. – LTC – 2003.
- 5- Estatística para Cursos de Engenharia e Informática – Barbeta, P. A., Reis, M. M., Bornia, A. C. – Editora Atlas – 2004.