

<b>Plano de Ensino</b>		
<b>DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR</b>		
<b>Componente Curricular: Perfuração e Desmonte de Rochas</b>		
<b>Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Mineração</b>		
<b>Série/Período: 2º Ano</b>		
<b>Carga Horária: 2 a/s - 80 h/a - 67 h/r</b>	<b>Horas Teórica: 70 h/a</b>	<b>Horas Prática: 10h/a</b>
<b>Docente Responsável:</b>		

<b>Ementa</b>
A disciplina Lavra de Minas Subterrâneas será constituída de tópicos de forma que o aluno possa supervisão dos trabalhos de desmonte de rocha, planejar e executar de plano de fogo a céu aberto e subterrâneo, fiscalizar os procedimentos de fabricação, manuseio, transporte e armazenagem das substâncias explosivas.

<b>Objetivos</b>
<b>Geral</b>
Estimular ao aluno o conhecimento sobre os métodos de perfuração e desmonte de rochas, além de conceitos e procedimentos de segurança no armazenamento, transporte e manuseio de explosivo e por fim planejar e executar cálculos para o dimensionamento de planos de fogo
-
<b>Específicos</b>
Supervisionar trabalhos de Desmonte de Rocha Planejar e Executar plano de fogo a céu aberto e subterrâneo Fiscalizar os procedimentos de fabricação, manuseio, transporte e armazenagem das substâncias explosivas. Monitorar a estabilidade dos taludes Remanescentes; Efetuar plano de fogo em minas a céu aberto e subterrâneo; Gerenciar os trabalhos de plano de lavra.

## **Conteúdo Programático**

### **1º BIMESTRE**

#### **PERFURAÇÃO DE ROCHA**

- 1.0 - OBJETIVO
- 2.0 - APLICAÇÕES DA PERFURAÇÃO
- 3.0 - PERFURATRIZES
  - 3.1 - Perfuração por percussão:
  - 3.2 - Rotação/Trituração
- 4.0 - CARACTERÍSTICAS DOS FUROS
  - 4.1 - Diâmetros dos furos
  - 4.2 - Profundidades dos furos
  - 4.3 - Retilinidade do furo
  - 4.4 - Estabilidades do furo
- 5.0 - PERFURAÇÃO VERTICAL x INCLINADA
- 5.1 - Malhas de Perfuração
- 6.0 - CÁLCULO DOS COMPONENTES DA PERFURATRIZ
- 7.0- CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DA PERFURAÇÃO

### **2º BIMESTRE**

#### **EXPLOSIVOS**

- 1 - HISTÓRICO
- 2 - DEFINIÇÃO
- 3 – CONCEITOS (Combustão, Deflagração, Detonação, Energia De Ativação)
- 4 - REAÇÕES DE DECOMPOSIÇÃO:
  - 4.1 - Agentes Mecânicos
  - 4.2 - Ação do Calor
  - 4.3 - Ação de Produtos Explosivos
- 5 - PROPRIEDADES DOS EXPLOSIVOS
  - 5.1 - Propriedades físicas
  - 5.2 - Propriedades químicas
  - 5.3 - Propriedade mecânica
  - 5.4 - Propriedades termodinâmicas
- 6 - ENERGIA ABSOLUTA OU DISPONÍVEL:
- 7 - EXUDAÇÃO
- 8 - CLASSIFICAÇÃO DOS EXPLOSIVOS
  - 8.1 - Quanto Aplicação Industrial
  - 8.2 - Classificação quanto a velocidade
  - 8.3 - Quanto ao Uso Prático
  - 8.4 - Quanto a Composição Química

### **3º BIMESTRE**

#### **PLANO DE FOGO - A CÉU ABERTO**

### **4º BIMESTRE**

#### **PLANO DE FOGO SUBTERRÂNEO – TUNEIS EM ROCHAS**

## **Metodologia de Ensino**

Visando alcançar os objetivos propostos na presente disciplina, bem como facilitar o processo de aprendizagem dos alunos, pretende-se abordar os temas mostrados no Conteúdo Programático, utilizando-se das seguintes ferramentas didáticas:

- Aulas expositivas versando sobre os diversos tópicos da disciplina.
- Provocar discussões sobre diversos temas, para que as aulas não se tornem um monólogo.
- Utilizar o laboratório de lavra da instituição em aulas práticas e fazer visitas técnicas a empresas da região, sempre que possível, visando complementar a aprendizagem dos alunos.

## **Avaliação no Processo de Ensino e Aprendizagem**

Na avaliação do processo de ensino-aprendizagem pretende-se diversificar os critérios usando a seguinte metodologia de avaliação:

- Exercícios em sala de aula, orientado pelo professor (podem ser realizados individualmente ou em grupo).
- Prova teórica versando sobre temas abordados em sala de aula.
- Relatórios de visita técnica.
- Seminário a ser apresentado por grupo de 3 a 5 alunos.

## **Recursos Necessários**

Nas aulas expositivas pretende-se utilizar recursos como quadro, Datashow, vídeos, etc., de acordo com as necessidades e disponibilidades.

Em aulas práticas serão realizados painéis de explosivo inertes no laboratório de lavra da instituição.

Em visitas técnicas, poderão ser utilizadas ferramentas como, caderneta de anotações e máquina fotográfica, com a finalidade de observar e documentar os aspectos técnicos para posterior estudo.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **Referência/Bibliografia Básica**

Pinheiro Geraldi, José Lúcio; Pinheiro Geraldi, José Lúcio / O Abc das escavações de Rocha. Interciênciac, 266 p.,2011.

AZEVEDO, I.C.D. & MARQUES, E.A.G. Introdução à Mecânica das Rochas. Cadernos Didáticos 85, Editora UFV, 361 p.,2002.

### **Referência/Bibliografia Complementar**

- CASTRO, R. S. & PARRAZ, M. .M. Manual de Ferramentas de Perfuração, Sindicato Nacional dos Editores de Livro, 225p., Rio de Janeiro, 1986.
- DJORDJEVIC, N. Minimizing the environmental impact of blast vibration. Mining Engineering, p. 57- 61, April, 1997.
- DUPONT, Segurança no manuseio e uso de explosivos, Boletim Técnico N\_ 15.
- ESTON, S. M.; IRAMINA, W. S.; BARTALINI, N. M; DINIZ, M. J. Acompanhamento sismográfico de desmontes por explosivos: Pedreiras em meios urbanos e implosões de edifícios.
- HISTRULID, W., Blasting Principles for Open Pit Mining, Vol. 1 General Design Concepts and Vol. 2 Theoretical Foundations, Balkema, Rotterdam, 1999.
- HENNIES, W. T. & WEYNE, G. R. S. Segurança na Mineração e no Uso de Explosivos, 2<sup>a</sup> ed., São Paulo, 103p., 1986.
- JIMENO, L. J. et al. Manual de perforacion y voladura de rocas, 2. ed., Madrid, Espanha, Instituto Tecnológico Geominero de España, 1994.
- McKENZIE, C. Blasting Research for Rock Engineering, University of Queensland, Austrália, 1988.