

PLANO DE ENSINO		
DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR		
<b>Nome do COMPONENTE CURRICULAR:</b> Lavra de minas subterrâneas		
<b>Curso:</b> Técnico de Nível Médio Integrado em Mineração		
<b>Série/Período:</b> 2º ano (Disciplina Semestral)		
<b>Carga Horária:</b> 1 a/s - 40 h/a - 33h/r	<b>Horas Teórica:</b> 30 h/a	<b>Horas Prática:</b> 10 h/a
<b>Docente Responsável:</b>		

EMENTA
A disciplina Lavra de Minas Subterrâneas será constituída dos tópicos listados a seguir: relação econômica dos métodos de lavra, planejamento geral de uma mina subterrânea e descrição dos principais métodos de lavra subterrânea (Alargamentos, Abertos, Cheios e Abatidos).

OBJETIVOS
<p style="text-align: center;"><b>Geral</b></p> <p>Entender e aplicar métodos e técnicas de uso corrente no desenvolvimento de trabalhos mineiros subterrâneos.</p> <p style="text-align: center;"><b>Específicos</b></p> <p>Executar e supervisionar plano de lavra em minerações subterrânea.          Auxiliar o engenheiro de minas no desenvolvimento de trabalhos mineiros subterrâneos;          Executar e supervisionando planos de lavra subterrâneos.</p>

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
<p><b>1º BIMESTRE</b></p> <p>1. INTRODUÇÃO</p> <p>1.1. Métodos de lavra</p> <p>1.1.1 Lavra a céu aberto</p> <p>1.1.2 Lavra subterrânea:</p> <p>1.2. Alargamentos Abertos</p> <p>1.3. Alargamentos Cheios (ou artificialmente suportados)</p> <p>1.4. Alargamentos Abatidos</p> <p>1.5. Relação Econômica dos métodos de lavra</p>

## **2. DESENVOLVIMENTO DE MINA SUBTERRÂNEA**

2.1. Natureza e alcance do desenvolvimento

2.2. Tipos de abertura subterrânea

2.2.1 Primária: shaft e rampa (cerca de 20 % são rampas)

2.2.2 Secundária: centrais de níveis (galerias)

Terciária: desenvolvimento lateral ou abertura no painel (travessas, rampas, chaminés).

## **3 DESENVOLVIMENTO E PROJETO DA MINA**

3.1 Método de lavra

3.2 Escala de produção e vida da mina

3.3 Aberturas dos acessos principais

3.4 Tipo de aberturas

3.5 Localização das vias de acesso

3.6 Intervalos entre níveis

3.7 Algumas precauções nos projetos

## **2º BIMESTRE**

### **4 CRITÉRIOS ADOTADOS NA ESCOLHA DO MÉTODO DE LAVRA**

4.1 Alargamentos Abertos

4.2 Lavra Ascendente

4.2.1 Câmaras e Pilares (room and pillar) e Frentes longas (longwall)

4.2.2 Método de subnível (sublevel stope)

4.2.3 Método de realce (shrinkage stope)

4.3 Alargamentos Cheios (ou artificialmente suportados)

4.3.1 Corte e Enchimento (cut and fill)

4.4 Alargamentos Abatidos

4.4.1 Abatimento por subnível (sublevel caving)

4.4.2 Abatimento por blocos (block caving)

### **5. MÉTODOS DE LAVRA**

5.1 Lavra ascendente (Alargamentos abertos)

5.2 Câmaras e pilares (*Romm and pillar*) (Alargamentos abertos)

5.3 Frentes longas (*Longwall*) (Alargamentos abertos)

5.4 Método de realce (*Shrinkage stoping*) (Alargamentos abertos)

5.5 Método de subnível (*Sublevel Stope*) (Alargamentos abertos)

5.6 Corte e enchimento (*Cut and Fill*) (Alargamentos Cheios)

5.7 Abatimento por subnível (*Sublevel Caving*) (Alargamentos abatidos)

5.8 Abatimento por blocos (*Block Caving*) (Alargamentos abatidos)

**5.9**

### **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.

De acordo com as possibilidades, fazer viagem de campo, visando mostrar na prática aquilo que foi abordado em sala de aula.

### **AVALIAÇÃO DO 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 escrita teórica versando sobre temas abordados em sala de aula;

Relatório versando sobre temas específicos observados em viagem de campo;

Alternativamente pode-se propor um pequeno projeto sobre determinado tema, ou mesmo um seminário (normalmente em grupos de 3 a 5 alunos);

Outros tipos de avaliação, quando necessário;

A média final da disciplina será aritmética de todas as notas.

### **RECURSOS NECESSÁRIOS**

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

Nas viagens de campo utilização de GPS.

### **PRÉ-REQUISITO**

Não há pré-requisito.

## BIBLIOGRAFIA

### Referência/Bibliografia Básica

### Referência / bibliografia complementar

HAMRIN, H. 1988. ***Guide to underground mining – methods and applications***.

Atlas Copco. Stockholm, 39 p.

Boky, B. 1969. ***Mining***, Mir Publishers, Moscow, 753 p.

HARTMAN, H.L. & MUTMESKY, J.M. 2002. ***Introductory Mining Engineering***, John Wiley and Sons, 2a edição, 584 p.

HUSTRULID 1982. ***Underground Mining Methods Handbbook***, Society of Mining Engineers, p 88-137.

Silva, V. C. 1994. Curso de Carregamento e Transporte de Rochas, Ouro Preto.

Caterpillar, Manual de produção, Edição 24, 1993, USA.

COSTES, J. 1970. Equipos de extraccion y de preparacion de minerales. Editores técnicos asociados, S.A. Barcelona, 254p.

Metso Minerals. 2005. Conceitos básicos em processamento de minerais.

### Periódicos:

Brasil Mineral; In the Mine;

Revista Escola de Minas (REM); CIM Bulletin;

Engineering & Mining Journal/ World Mining Equipment;

Minérios & Minerales; Mining and Annual Review;

Mining Engineering; Mining Magazine; World Tunnelling;

Mining Perspectives for both worlds. P&H.