



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO



PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina ESTABILIDADE DE ESCAVAÇÕES SUBTERRÂNEAS					Código <b>MIN225</b>	
Departamento DEMIN			Unidade EM			
Duração/Semana 18	Carga Horária Semanal	Teórica 2	Prática 2	Carga Horária Semestral	Hora/aula 72	Horas 60
<b>EMENTA</b>						
Estudo das principais estruturas e mecanismos de suporte de escavações subterrâneas, do comportamento do maciço rochoso em escavações subterrâneas de mineração, dos impactos da lavra subterrânea. Visão geral dos problemas de estabilidade de escavações subterrâneas. Entendimento dos mecanismos de sustentação das aberturas de lavra em cada princípio da lava subterrânea; descrição, comportamento estrutural, vantagens e desvantagens. Monitoramento, instrumentação. Excursões curriculares a minerações.						
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>						
Introdução: Apresentação / Bibliografia / Cronograma/ Plano de Ensino. Terminologia. Histórico. Tensões nos maciços rochosos. Tensões naturais. Tensões induzidas nos Princípios da Lavra Subterrânea. Impactos ambientais da redistribuição de tensões. Subsidência. Liberação de energia dinâmica ( <i>rock bursts</i> ). Sustentação de escavações subterrâneas: Generalidades. Curva característica de Suporte. Classificação de Estruturas de Sustentação. Interação maciço rochoso -suporte. Suportes descontínuos: Pilares Naturais. Esteios. Quadros. Arcos. Fogueiras. Suportes hidráulicos. Comparação de suportes. Ancoragens: mecânicas e com argamassa; hastes ( <i>rock bolt</i> ) e cabos ( <i>cable bolt</i> ). Suportes contínuos (revestimentos): telas, concreto projetado, <i>straps</i> ; Enchimentos. Tratamento (reforço) do maciço rochoso: injeções, enfilagens, congelamento de terrenos. Instrumentação, monitoramento de maciços rochosos. Dimensionamento de suportes. Utilização de modelos em mecânica de rochas. Aplicativos de seleção de suporte. Exercícios/atividades práticas: previsão de perfil de subsidência, arranjo de pilares naturais, fator de segurança, dimensionamento de suportes, pesquisa e discussão da terminologia técnica. Excursões curriculares a minerações.						
<b>BIBLIOGRAFIA</b>						
Básica AMADEI, B. e outros. Rock Mechanics for Industry. Balkema. 1999. BIENIAWSKI, Z. T. Design Methodology in Rock Engineering. Balkema. 1992. BRADY, B. H. G.; BROWN, E. T. Rock Mechanics for Underground Mining. London. George Allen & Unwin. 2006. CHANG-YU OU. Deep excavation. Taylor & Francis. 2006. HOEK, E.; KAISER, P. K.; BAWDEN, W. F. Support of Underground Excavations in Hard Rock. 1995. HARRISON, J. P.; HUDSON, J. A. Engineering Rock Mechanics. Pergamon. 2007. VILLAESCUSA e POTVIN. Ground Support in Mining & Underground Construction. Balkema. 2004. TATIYA, R. R. Surface and Underground Excavations. Taylor & Francis. 2005.						
Bibliografia Complementar						
Anais de eventos Jornada Ibero-americana de Medio Ambiente Subterraneo y Sostenibilidad – a partir de 2010. Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea – a partir de 2000. Symposium on Mine Planning and Equipment Selection – a partir de 1996. Periódicos: Brasil Mineral - CIM Bulletin; International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences and Geomechanics Abstracts; Geotecnia; Minérios e Minerales; Mining Annual Review; Mining Engineering; Mining Magazine; Perspectives for both worlds. World Mining Equipment; World Tunnelling.			KAISER, P. K. & Mc CREATH. Rock Support. Proceedings of the International Symposium on Rock Support. Balkema. Rotterdam. 1992. SILVEIRA, T. Técnicas de Sustentação em Minas Subterrâneas. UFOP, 2 fascículos. Ouro Preto. 1987. MENDES, F. M. Geomecânica Aplicada à Exploração Mineira Subterrânea. Instituto Superior Técnico. Lisboa. 1985. BIRON, C., ARIÖGLU, E. Design of Supports in Mines. John Wiley & Sons. 1983. BRAWNER, C. O. Stability in Underground Mining. AIME. 1983.			



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

---

