



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE MINAS

Rua Espírito Santo, 35 / 7º andar – Centro – CEP 30.160-030 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (31) 238-1865 – fax.: (31) 238-1966 - E-mail : coldemin@demin.ufmg.br

Disciplina	Código
MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS	EMN602

Departamento:

ENGENHARIA DE MINAS

Unidade:

ESCOLA DE ENGENHARIA

Carga Horária:	Teórica:	60 Horas - aula
	Prática:	00 Horas - aula
	Total:	60 Horas - aula

N.º de Créditos:	04
Classificação:	CM
Período:	10º

Pré-requisitos:

Disciplina	Código
ECONOMIA MINERAL	EMN616

Ementa:

<p>Generalidades. Características físicas, químicas e mineralógicas. Definições, termos, teores e especificações dos tipos comerciais. Tipos de depósitos. Aspectos peculiares da pesquisa, lavra e beneficiamento. Reservas mundiais. Reservas brasileiras. Produção, consumo e comércio exterior. Estudo e aplicações: amianto, areia, argila, calcário, diamante, diatomita, feldspato, fertilizantes fosfatados, nitrogenados e potássicos, fluorita, gemas, gipsita, gráfica, lítio, magnesita, mica, pedras britadas e ornamentais, pigmentos minerais, pirofilita, quartzo, talco, titânio e vermiculita.</p>
--



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE MINAS

Rua Espírito Santo, 35 / 7º andar – Centro – CEP 30.160-030 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (31) 238-1865 – fax.: (31) 238-1966 - E-mail : coldemin@demin.ufmg.br

Disciplina	Código
MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS	EMN602

Programa:

- 1 - **INTRODUÇÃO:** Bens primários minerais. Produto Interno Bruto (PIB).. Produção Mineral (PMB). Cotação de preços: valores CIF e FOB. Exportação global brasileira (1968/1987). Exportação de bens minerais. Os mais onerosos para a nação (1968/1987); Principais países produtores de substâncias minerais no Mundo. Mineração brasileira em termos mundiais. Consumo de bens minerais no Brasil (US\$/hab). Produção mineral do mundo (US\$/hab. e US\$/km²). Produção mineral brasileira (86/87/88). Comércio de bens minerais (86/87/88); Elementos minerais prioritários à industrialização brasileira. Índices de ampliação do conhecimento dos recursos minerais: substâncias carentes, suficientes e abundantes. Índice da intensificação da produção mineral: substâncias com produção deficiente, satisfatória e excedente. Cotação de preços de bens minerais metálicos, minerais e rochas industriais e gemas.
- 2 - **AMIANTO (ASBESTO):** Generalidades. Principais variedades. Geologia. Serpentinização. Estrutura dos depósitos. Pesquisa e avaliação de reservas. Métodos de lavra subterrânea: block caving glory hole, cut and fill. Lavra a céu aberto. Beneficiamento. Classificação das fibras do amianto e substitutos. Produção mundial. O amianto no Brasil. Comercialização . Preços. Asbestose.
- 3 - **ARGILAS:** Generalidades. Classificação dos argilo-minerais. Estudo e propriedades dos principais argilo-minerais. Comportamento térmico dos argilo-minerais- minerais. Formação dos argilo-minerais: argilas residuais e transportadas. Análises químicas de argilas típicas. Pesquisa das argilas. Beneficiamento das argilas e dos caulins. Tecnologia das argilas: raio X, microscopia eletrônica, A.T.D., A.T.G., análise dilatométrica, refratariedades, plasticidade, viscosidade, módulo de ruptura. Aplicações das argilas e dos caulins. Argilas e caulins no Brasil. Comercialização. Preços.
- 4 - **AREIA E CASCALHO:** Classificação das areias. Tipos de depósitos. Caracterização das areias: composição química, tamanho e forma dos grãos, análise granulométrica, avaliação de impurezas orgânicas. Pesquisa e lavra dos depósitos de areia e cascalho. Especificação das areias para utilização em construção civil, fundição, fabricação de vidro e blocos estruturais. Normas e métodos de ensaio da ABNT e do IPT.
- 5 - **CALCÁRIO:** Generalidades. Classificação dos calcários. Tipos de jazidas de calcário do Brasil (Pré-Cambriana, Permo-Carbonífera, Permiana, Jurássico-Cretácea, Cretácea e Holocênica). Pesquisa, extração e beneficiamento. Testes e especificações calcárias para fabricação de cimento, preparo da cal, indústria metalúrgica e para correção de solos. Comercialização. Preços.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE MINAS

Rua Espírito Santo, 35 / 7º andar – Centro – CEP 30.160-030 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (31) 238-1865 – fax.: (31) 238-1966 - E-mail : coldemin@demin.ufmg.br

Disciplina	Código
MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS	EMN602

Programa: (continuação)

- 6 - CROMITA: Generalidades. Classificação química das rochas ígneas. Família dos peridotitos. Gênese das jazidas de cromita. Cromita de campo Formoso-BA. Tipos comerciais - classificação: tipo metalúrgico, refratário e químico. Pesquisa e lavra das jazidas Beneficiamento. Produção mundial. Comercialização. Preços
- 7 - DIAMANTE: Generalidades. Estrutura do diamante e da grafita. Classificação do diamante. Diamante natural e diamante artificial. Origem do diamante. O "pipe" de Kimberley na África do Sul. O diamante na antiguidade: Índia, África, URSS. Os grandes diamantes do mundo. O diamante no Brasil. Riqueza dos cascalhos. Produção nacional. Pesquisas e lavra dos depósitos de diamante. Comercialização das pedras brutas e lapidadas. Imitações e substitutos. Lapidação.
- 8 - DIATOMITA: Generalidades, usos e aplicações. Minérios comuns encontrados na natureza. Geologia. Pesquisa e lavra das jazidas. Beneficiamento da diatomita. Estrutura da indústria. Reservas brasileiras. Avanços recentes em tecnologia. Produção, consumo e comercialização. Preços.
- 9 - ENXOFRE: Generalidades. Minerais encontrados na natureza. Usos do enxofre. Tipos de depósitos. Pesquisa e lavra dos depósitos. Métodos de obtenção do enxofre. Produção mundial. Reservas brasileiras. Problemas com o meio ambiente. Comercialização. Preços.
- 10 - FELDSPATO: Generalidades. Usos na indústria e especificações. Tipos de depósitos: rochas pegmatíticas, granitos, aplitos e areia feldspática. Pesquisa e lavra. Beneficiamento. Regiões produtoras de feldspato no Brasil. Produção e consumo. Comercialização. Preços.
- 11 - FERTILIZANTES FOSFATADOS: Generalidades. Tipos de jazidas. Fosfato no Brasil: jazidas de Araxá, Tapira e Patos de Minas-MG, Catalão-GO e Jacupiranga-SP. Pesquisa e lavra das jazidas de fosfato. Beneficiamento de rochas fosfáticas nacionais. Principais produtores mundiais. Classificação dos fertilizantes fosfatados: superfosfato simples, super fosfato triplo, fosfato monoamônico (MAP), fosfato diamônio (DAP) e termosfasto. Comercialização. Preços.
- 12 – FERTILIZANTES POTÁSSICOS: Generalidades. Principais depósitos de sais de potássio no mundo: Alemanha, URSS, Estados Unidos, Canadá e Brasil. Produção mundial. Pesquisa, lavra e beneficiamento. Comercialização. Preços.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE MINAS

Rua Espírito Santo, 35 / 7º andar – Centro – CEP 30.160-030 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (31) 238-1865 – fax.: (31) 238-1966 - E-mail : coldemin@demin.ufmg.br

Disciplina	Código
MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS	EMN602

Programa: (continuação)

- 13 - FLUORITA: Generalidades. Características físicas, químicas e mineralógicas. Definições, termos, teores, especificações dos tipos comerciais, destinações industriais (tipo metalúrgico, tipo ácido, tipo cerâmico e tipo ótico). Tipos de depósitos em veios ou filões, em camadas ou de substituição, depósitos mistos. Métodos de pesquisa e lavra. Beneficiamento. Reservas mundiais. Reservas brasileiras. Produção, consumo e comércio. Preços.
- 14 - GEMAS (PEDRAS PRECIOSAS): Generalidades. Terminologia e especificações. Qualidade de uma gema: beleza, cor, durabilidade, variedade, moda. Influência das propriedades na preparação e uso. Lapidação. Jazidas brasileiras. Comercialização. Preços. Estudo do rubi, safira, esmeralda, topázio, turmalina, água marinha e ametista. Imitações e pedras de material sintético. Produção e consumo no Brasil e no mundo.
- 15 - GIPSITA: Generalidades. Especificações. Gênese das jazidas. Pesquisa e lavra. Beneficiamento e calcinação. Obtenção do ácido sulfúrico e do sulfato de amônio. Estrutura da indústria. Avanços recentes em tecnologia. Produção mundial. Comercialização. Preços.
- 16 - GRAFITA: Generalidades. Especificações dos tipos comerciais. Grafita natural e grafita artificial. Gênese das jazidas. Pesquisa, lavra e beneficiamento. Reservas brasileiras. Principais produtores de grafita no mundo. Avanços recentes em tecnologia. Comercialização. Preços.
- 17 - MAGNESITA: Histórico. Especificações. Gênese das jazidas. Pesquisa e lavra das jazidas. Beneficiamento. Magnesita no Brasil (Bahia, Ceará). Produção mundial. Comercialização. Preços.
- 18 - MICA: Considerações gerais. Tipos de micas: graníticas ou alcalinas piroxênicas ou magnesianas. Propriedades isolantes e elétricas da mica. Beneficiamento: preparo, classificação e qualificação, imperfeições na estrutura da mica, impurezas, terminologia. Mica em pó. Análises de micas. Mica no Brasil. Produção mundial. Considerações econômicas. Comercialização. Preços.
- 19 - MINERAIS DE LÍTIO: Generalidades. Minerais de lítio: amblygonita, espodumênio, Lepidolita e petalita. Usos e propriedades do lítio minerais de lítio e dos compostos de lítio. Tipos de jazidas. Pesquisa e lavra das jazidas. Produção e consumo no Brasil. Comercialização. Preços.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE MINAS

Rua Espírito Santo, 35 / 7º andar – Centro – CEP 30.160-030 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (31) 238-1865 – fax.: (31) 238-1966 - E-mail : coldemin@demin.ufmg.br

Disciplina	Código
MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS	EMN602

Programa: (continuação)

- 20 - MINERAIS DE TITÂNIO: Generalidades. Geologia. Pesquisa e lavra dos depósitos. Beneficiamento. Especificação dos tipos comerciais. Reservas mundiais. Produção e consumo no Brasil e no mundo. Comercialização. Preços.
- 21 - PEDRAS BRITADAS E ORNAMENTAIS: Considerações gerais. Granito, sienito, gabro, basalto, arenito, gnaisse, quartzito, mármore, pedras ornamentais e para confecção de brita. Composição química e mineralógica. Testes: densidade real e aparente, porosidade, absorção, granulometria, abrasão Los Angeles, Tenacidade Treton, reatividade dos agregados e abrasividade. Pesquisa, lavra e beneficiamento. Principais usos industriais. Comercialização. Preços.
- 22 - QUARTZO: Introdução. Ocorrência em veios e bolsas, em rochas sedimentares (fólhelhos, arenitos e calcários), em pegmatitos e em placers. Pesquisa e lavra e quartzo para aplicação industrial. Produção mundial. Comercialização. Preços.
- 23 - TALCO E PIROFILITA: Variedades e composição química. Gênese do talco e da pirofilita. Pesquisa, lavra e beneficiamento. Especificações. Produção e reservas do Brasil e do mundo. Comercialização. Preços.
- 24 - VERMICULITA: Considerações gerais. Características físicas e aplicações. Gênese das jazidas. Pesquisa e lavra das jazidas. Beneficiamento e expansão. Aplicações na construção civil, agricultura, metalurgia e indústria química. Indústria de vermiculita no Brasil e no mundo. Produção mundial. Comercialização. Preços.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENGENHARIA
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA DE MINAS

Rua Espírito Santo, 35 / 7º andar – Centro – CEP 30.160-030 – Belo Horizonte – MG
Tel.: (31) 238-1865 – fax.: (31) 238-1966 - E-mail : coldemin@demin.ufmg.br

Disciplina	Código
MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS	EMN602

Bibliografia:

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1 - Industrial Minerals and Rocks - American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers, Inc. N.Y. 1960, 75, 83.
- 2 - Abreu, S.F. - Recursos Minerais do Brasil. São Paulo, 1973.
- 3 - Bates, R.L. - Geology of the Industrial Rocks and Minerals, New York, 1969.
- 4 - Nabuco de Araújo Jr., C.E. - Os Minerais e suas Aplicações na Indústria.
- 5 - Suszczyński, E.F. - Os Recursos Minerais Reais e Potenciais do Brasil e sua Metalogenia.
- 6 - Batemar, A.M. - Yacimentos Minerales de Rendimento Econômico.
- 7 - Mineral Facts and Problems. U.S. Government Printing Office. 1970.
- 8 - Guerra, A.T. - Dicionário Geológico - Geomorfológico.
- 9 - Johstone, S.J. - Minerais for the Chemical and Allied Industries.
- 10 - Santos, P. de S. - Tecnologia de Argilas. 1975.
- 11 - Machado, I.F. - Recursos Minerais - Política e Sociedade. São Paulo - 1989.
- 12 - REVISTAS/PERIÓDICOS:
 - Industrial Minerals/Metal Bulletin Ltda.
 - Mineração Metalurgia/Editora Scorpio Ltda.
 - Minérios - Extração & Processamento/EMEP Editorial Ltda.
 - Brasil Mineral/Signus Ltda. - SP.
 - Cerâmica/Associação Brasileira de Cerâmica-SP
 - Congresso Brasileiro de Geologia/SBG-SP
 - Congresso Brasileiro de Mineração/IBRAM-MG.
 - Revista da Escola de Minas de Ouro Preto-MG.
 - Semana de Estudos da SICEG/Ouro Preto-MG.
 - Engineering and Mining Journal - E/MJ.