



Plano de Ensino

Universidade Federal do Espírito Santo

Campus de Goiabeiras

Curso: Gemologia

Departamento Responsável: Departamento de Gemologia

Data de Aprovação (Art. nº 91):

DOCENTE PRINCIPAL : PAULO DIAS FERREIRA JUNIOR

Matrícula: 2509438

Qualificação / link para o Currículo Lattes:

Disciplina: MINERAIS E ROCHAS INDUSTRIAIS

Código: GEM09969

Período: 2022 / 2

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: GEM06693 - MINERALOGIA II

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3

Teórica

Exercício

Laboratório

45

15

0

Ementa:

Caracterização e enquadramento geológico das diversas ocorrências de minerais e rochas industriais, com ênfase para as rochas ornamentais no Estado do Espírito Santo. Estudo dos principais depósitos de rochas. Condicionamento mineralógico, textural, físico, químico e mecânico para rochas do tipo ornamental. Nomenclatura comercial para as rochas de aplicação industrial. Aplicações diversas de rochas industriais no setor da construção civil e arquitetura, em função de suas propriedades. Caracterização macroscópica de minerais e aplicação de técnicas de identificação com recursos de Difração de Raios-X, espectrometria de Absorção de Infravermelho e de DTA. Estudo das diversas aplicações de minerais nas indústrias. Especificação de matérias primas e suas aplicações na indústria.

Objetivos Específicos:

O objetivo da disciplina é levar o estudante a compreender a importância dos recursos naturais como rochas e minerais industriais na sociedade moderna, com base nos conhecimentos das suas características mineralógicas, ocorrências e aplicações tecnológicas. Com os conhecimentos adquiridos o discente poderá compreender as diferentes propriedades aproveitadas pela tecnologia com aplicações de múltiplos fins e mercado. No caso das rochas ornamentais adquirindo conhecimentos para seu reconhecimento e classificação assim como a escolha adequada para suas diferentes utilizações.

Conteúdo Programático:

1. Introdução e conceitos fundamentais

Apresentação do programa da disciplina

A demanda por minerais

O setor mineral no Brasil

Definições e princípios gerais sobre minerais e rochas industriais

Propriedades físicas dos minerais e das rochas industriais

2. Aspectos geológicos fundamentais

Composição e origem das rochas e minerais industriais

Placas tectônicas e ambiente de formação e transformação das rochas ígneas, sedimentares e metamórficas

Características físicas das rochas ornamentais e sua relação com o ambiente geotectônico

3. Rochas ornamentais

Aspectos gerais das rochas utilizadas no revestimento

Especificações da rocha para fins industriais e ornamentais

Conceito geológico versus conceito comercial de rocha ornamental

4. Caracterização comercial das rochas ornamentais

Rochas siliciclásticas

Rochas carbonáticas

Rochas silicosas

Rochas silto-argilosas
Rochas ultramáficas

5. Critérios gerais para uso e conservação

Avaliação e ensaios de caracterização tecnológica das rochas ornamentais
Utilização das rochas na arquitetura
Alteração das rochas ornamentais
Conservação e restauração das rochas ornamentais.

6. Princípios de economia mineral

Conceito de recursos e reservas
Principais reservas minerais do Brasil
Importância econômica da mineração
Métodos de exploração de minerais e rochas industriais
Impactos e passivos ambientais da exploração mineral

7. Principais minerais de aplicação industrial e suas especificações

Composição e características físicas
Reservas brasileiras e reservas mundiais
Produção e demanda brasileira e mundial
Tecnologias empregadas na produção
Tendências e perspectivas
Rochagem

8. Estudo de casos de minerais industriais brasileiros

Diamante: aspectos gerais; sintetização de diamantes; mineralogia e geologia dos depósitos de diamante; lavra e beneficiamento; usos e funções; produção de diamante no Brasil; usos do diamante industrial
Gipsita: aspectos gerais, mineralogia e geologia, lavra e beneficiamento, usos e aplicações
Zeólitas: aspectos gerais, mineralogia e geologia; zeólitas no Brasil, lavra e beneficiamento, usos e aplicações
Calcário: mineralogia e geologia dos depósitos de calcário; lavra e beneficiamento; usos e aplicações industriais, ornamentais e como insumo agrícola; produção
Carnalita: características físicas e mineralógicas, uso e aplicação, reservas e produção brasileira e mundial; lavra e beneficiamento; projetos e perspectivas
Quartzo: variedades, uso e aplicações, produção brasileira e mundial; lavra e beneficiamento; tendências e perspectivas
Feldspato: características físicas e mineralógicas, uso e aplicação, reservas e produção brasileira e mundial; lavra e beneficiamento; projetos e perspectivas
Grafita: curiosidades e uso histórico; características físicas e mineralógicas; mercado produtor e consumidos brasileiro e mundial; usos e aplicações; tendências e perspectivas tecnológicas;

Metodologia:

A elaboração do Plano de Ensino na disciplina Minerais e Rochas Industriais está em consonância com as normas expedidas pela UFES e a disciplina será ministrada presencialmente, seguindo as orientações da resolução nº 07/2022 CEPE-UFES, por meio dos seguintes procedimentos:

Aulas expositivas teóricas
Aulas práticas de descrição e identificação dos minerais e rochas industriais
Visitas técnicas a indústrias de beneficiamento e comercialização de rochas ornamentais
Visitas técnicas a feiras e exposições do setor de rochas ornamentais
Trabalhos em grupos

Como recursos serão utilizados:

Quadro e pincel, projetor de multimídia (datashow)
Amostras minerais e rochas industriais
Pesquisa em biblioteca e internet

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Prova teórica (30%): dia 8 de fevereiro de 2023

Relatório da visita técnica à Brasigran (15%): dia 5 de outubro de 2022

Relatório da visita técnica à Brasigran (15%): dia 19 de outubro de 2022

Relatório da visita técnica ao CETEM (15%) e à indústria de rochas ornamentais (15%) em Cachoeiro de

Itapemirim: dia 30 de novembro de 2022

Prova final: 15 de fevereiro de 2023

Observação importante sobre a avaliação:

As aulas de campo e visitas técnicas dependem da liberação de um ônibus pelo Setor de Transporte da UFES. Devido às atuais restrições orçamentárias impostas ao Serviço Público Federal não existem garantias de que teremos transporte para as atividades programadas.

As aulas de campo também dependem da aprovação das empresas envolvidas na visita e por causa da crise de

saúde pública pelo qual o país vem passando não há garantias de que na data proposta tenhamos a liberação.

Desta forma, as atividades de campo e visitas técnicas poderão ser suprimidas e a nota relativa às avaliações será redistribuída para as provas teóricas.

As aulas de campo e visitas técnicas fora do horário de aula não são obrigatórias e aqueles discentes que não puderem comparecer poderão fazer uma atividade avaliativa alternativa sobre o conteúdo abordado.

Observações importantes

- i. Não serão aplicadas provas de 2ª chamada, a não ser para os casos previstos no regulamento da UFES;
- ii. A média final para aprovação será 70% da nota total (7,0 pontos). Os alunos que obtiverem média parcial inferior a 7,0 terão o direito a realizar uma prova final, devendo alcançar média final igual ou superior a 5,0 para aprovação.
- iii. Tendo em vista o que dispõe a legislação educacional e as normas da UFES, só obterá crédito e nota na disciplina o aluno que comparecer no mínimo a 75% das aulas ministradas. O não cumprimento dessa exigência implica na reprovação com nota zero, independentemente do resultado das avaliações (provas e trabalhos) que ele eventualmente tenha realizado.

Bibliografia básica:

CARUSO, L.G.; TAIOLI, F. (1982) Os mármores e granitos brasileiros - Seu uso e suas características tecnológicas. Rochas de Qualidade, V.12, N.67, pp. 11-22. FRAZÃO, E.B. (1993) Metodologia para avaliação da alterabilidade de rochas a partir de estudo experimental em amostras de basaltos da uhe de Três Irmãos - SP. Tese de Doutorado. Escola de Engenharia de São Carlos - USP. 161p. GOMES, C.F. (1990) Minerais Industriais - Matérias Primas Cerâmicas; Instituto Nacional. GRIFFITS, J. (1984) Barytes: non drilling applications; Industrial Mineral, June, pg. 21-23. LUZ, A.B. (1994) Caulim: Um Mineral Industrial Importante; CETEM/CNPq. Série Tecnologia Mineral, 65, 29pgs. RJ.

Bibliografia complementar:

CARUSO, L.G.; TAIOLI, F. (1982). Os mármores e granitos brasileiros - Seu uso e suas características tecnológicas. Rochas de Qualidade, 12(67): 11-22.

Chaves, M.L.S.C., Benitez, L., Andrade, K.W. 2009. Cachoeira Casca D'Anta, São Roque de Minas, MG: berço do Velho Chico, o rio da integração nacional (Sítio 027). In: Winge, M., Schobbenhaus, C., Souza, C.R.G., Fernandes, A.C.S., Berbet-Born, M., Queiróz, E.T. (Org.). Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Brasília: CPRM, v. II, p. 151-162.

Chaves, M.L.S.C., Brandão, P.R.G., Girodo, A.C., Benitez, L. 2008. Kimberlito Canastra-1 (São Roque de Minas, MG): geologia, mineralogia e reservas diamantíferas. Rem: Rev. Esc. Minas [online], 61(3): 357-364.

LUZ, A.B. 1995. Zeólitas: propriedades e usos industriais. Rio de Janeiro: CETEM/CNPq, 35p (Série Tecnologia Mineral, 68)

MMM (Ministério de Minas e Energia) 2009. Perfil da Gipsita. Brasília: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. (Relatório Técnico 34)

MMM (Ministério de Minas e Energia) 2009. Perfil do Diamante (Gema e Diamante Industrial). Brasília: Ministério de Minas e Energia, Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. (Relatório Técnico 50)

PRESS, F., SIEVER, R., GROTZINGER, J., JORDAN, T.H. 2006. Para Entender a Terra. Porto Alegre, Bookman, 656p. (4ª edição).

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M.C.M.; FAIRCHILD, T.R.; TAIOLI, F. 2000. Decifrando a Terra. São Paulo: Oficina de Textos, 568p

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	14/09/2022	Introdução e conceitos fundamentais Apresentação do programa da disciplina A demanda por minerais O setor mineral no Brasil Definições e princípios gerais sobre minerais e rochas industriais Propriedades físicas dos minerais e das rochas industriais		
02	21/09/2022	Aspectos geológicos fundamentais Composição e origem das rochas e minerais industriais Placas tectônicas e ambiente de formação e transformação das rochas ígneas.		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		sedimentares e metamórficas		
03	28/09/2022	Características físicas das rochas ornamentais e sua relação com o ambiente geotectônico		
04	05/10/2022	Visita técnica Beneficiamento de rochas ornamentais Empresa Brasigran Granitos, Serra (ES)		Relatório: 15% dos pontos
05	19/10/2022	Visita técnica Caracterização macroscópica das rochas ornamentais Empresa Brasigran Granitos, Serra (ES)		Relatório: 15% dos pontos
06	26/10/2022	Rochas ornamentais Aspectos gerais das rochas utilizadas no revestimento Especificações da rocha para fins industriais e ornamentais Conceito geológico versus conceito comercial de rocha ornamental		
07	09/11/2022	Caracterização comercial das rochas ornamentais Rochas siliciclásticas Rochas carbonáticas Rochas silicosas Rochas silto-argilosas Rochas ultramáficas		
08	16/11/2022	Princípios de economia mineral Conceito de recursos e reservas Principais reservas minerais do Brasil Importância econômica da mineração Métodos de exploração de minerais e rochas industriais Impactos e passivos ambientais da exploração mineral		
09	23/11/2022	Ensaio de caracterização tecnológica das rochas ornamentais		Relatório: 15% dos pontos
10	30/11/2022	Visita técnica a uma Mina de Mármore Métodos de exploração de rochas ornamentais Empresa Marbrasa, Mármore e Granitos do Brasil		Relatório: 15% dos pontos
11	07/12/2022	Visita técnica ao CETEM Critérios gerais para uso e conservação Avaliação e ensaios de caracterização tecnológica das rochas ornamentais Utilização das rochas na arquitetura Alteração das rochas ornamentais Conservação e restauração das rochas ornamentais Centro de Tecnologia		Relatório: 15% dos pontos

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
		Mineral (CETEM) do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) em Cachoeiro de Itapemirim		
12	14/12/2022	Principais minerais de aplicação industrial e suas especificações Composição e características físicas Reservas brasileiras e reservas mundiais Produção e demanda brasileira e mundial Tecnologias empregadas na produção Tendências e perspectivas		
13	21/12/2022	Estudo de casos de minerais industriais brasileiros Diamante Gipsita Zeólita		
14	25/01/2023	Seminários sobre minerais industriais		
15	01/02/2023	Seminários sobre minerais industriais		
16	08/02/2023	Prova Teórica 30% dos pontos		
17	15/02/2023	Prova final		

Observação: