



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 : JANAINA BASTOS DEPIANTI

Matrícula: 2859835

Qualificação / link para o Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7378187949113743>

Disciplina: CRISTALOGRAFIA I

Código: GEM06694

Período: 2022 / 2

Turma: 01

Carga Horária Semestral: 60

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório
	30	0	30

Ementa:

Introdução aos conceitos de Cristalografia Geométrica, estrutural e química. Reconhecimento dos elementos de simetria em um mineral. Operações de Simetria. Classes de Simetria. Formas Cristalográficas. Simetria Interna dos Cristais. Retículos de Bravais, índice de Miller. Introdução aos Grupos Espaciais. Defeitos cristalinos, tipos de defeitos cristalinos. Inclusões e tipos de inclusões, as inclusões como defeitos nos cristais. Causas de cor nos minerais. Noções sobre as técnicas analíticas modernas de identificação de minerais. Associação entre a Cristalografia e a Gemologia.

Objetivos Específicos:

Os principais objetivos da disciplina Cristalografia I são: Introduzir os conceitos básicos da Cristalografia Geométrica Estrutural e Química, sua nomenclatura, classificação; Possibilitar o reconhecimento dos principais elementos cristalográficos a serem descritos em um mineral; Associar os aspectos cristalográficos aos gemológicos;

Conteúdo Programático:

Conteúdo Programático:

Introdução à cristalografia

Módulo 1 - Cristalografia Química

- Elementos de química cristalina

Átomo

Configuração eletrônica

Tabela periódica

Raio atômico e raio iônico

Íons

Forças de ligação

- Aspectos das estruturas dos cristais

Coordenação dos íons

Regras de Pauling

Isoestruturalismo

Polimorfismo

Famílias Estruturais AX, AX₂, ABO₃, AB₂O₄.

- Composição química dos minerais

Variabilidade da composição dos minerais

Determinação da fórmula mineral

Representação gráfica da fórmula mineral

Módulo 2 - Cristalografia Morfológica

- Elementos de Simetria e morfologia dos Cristais

Simetria Cristalina

Sistemas cristalinos

Índices de Miller
Formas dos cristais
As trinta e duas classes de cristalográficas de simetria

Módulo 3 - Cristalografia estrutural

- Simetria Translacional e os 14 (quatorze) Retículos Cristalinos de Bravais
- Defeitos cristalinos

Módulo 4 - Métodos analíticos de imagem

Metodologia:

As aulas serão ministradas presencialmente seguindo as orientações presentes na resolução nº07/2022 CEPE-UFES. Como recursos serão utilizados Projetor, quadro e pincel. Modelos de formas cristalinas em papel. Amostras de minerais brutos.

Os alunos deverão providenciar as formas cristalográficas em papel para as práticas. Elas podem ser obtidas no endereço eletrônico <http://webmineral.com/help/Forms.shtml#.YjtzCE3MLrc>

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

A avaliação será composta por duas provas: P1 - conteúdo dos módulos 1 P2 - conteúdo dos módulos 2, 3 e 4.

A nota na disciplina será a média das notas nas provas P1 e P2. O aluno que não atingir média igual ou superior a 7,0 fará uma prova final sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina.

As datas das avaliações estão dispostas no cronograma. Em caso de alteração dessas datas, os alunos serão comunicados previamente.

Bibliografia básica:

BERRY, L.G. & MASON, B. Mineralogy; concepts, descriptions, determinations. California, W.H. Freeman and Company. 612p. 1959. BLOSS, F.D. Crystallography and Crystal Chemistry. New York, Holt, Rinehart & Winston. 546 p. 1976. BORGES, F.S. Elementos de cristalografia. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian. 624p. 1982. KLEIN, C. & HURLBUT JR., C.S. Manual of Mineralogy. 21. ed. New York, John Wiley & Sons. 681p. 1993. PHILLIPS, F.C. Introducción a la cristalografia. 3. ed. Madrid, Paraninfo. 403p. 1984.

Bibliografia complementar:

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	13/09/2022	Apresentação da disciplina Introdução à cristalografia (Capítulo 2 - revisão)		
02	20/09/2022	Elementos de Química Cristalina (Capítulo 3)	Os exercícios serão encaminhados via portal do professor	
03	27/09/2022	Correção de exercícios Aspectos das estruturas dos cristais (Capítulo 4)	Os exercícios serão encaminhados via portal do professor	
04	04/10/2022	Correção de exercícios Composição química dos minerais (capítulo 5)	Os exercícios desta aula serão encaminhados via portal do professor	
05	11/10/2022	Continuação do conteúdo "composição química dos minerais" (capítulo 5) Correção de exercícios		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
06	18/10/2022	Revisão para a prova P1		
07	25/10/2022	Primeira Prova (Módulo 1)		
08	01/11/2022	Cristalografia Morfológica (Capítulo 6)	Os exercícios serão enviados via portal do professor.	
09	08/11/2022	Continuação - Cristalografia Morfológica Aula prática com as formas de papel de algumas amostras de minerais brutos.		Trazer para a aula as formas de papel
10	22/11/2022	Continuação do conteúdo - Cristalografia morfológica correção de exercícios		
11	29/11/2022	Cristalografia estrutural (capítulo 7)	Os exercícios serão enviados pelo portal do professor.	
12	06/12/2022	Correção de exercícios - Capítulos 6 e 7		
13	13/12/2022	Defeitos Cristalinos (capítulo 10)	Os exercícios serão enviados pelo portal do professor.	
14	20/12/2022	Técnicas analíticas (capítulo 14)	Os exercícios serão enviados pelo portal do professor.	
15	24/01/2023	Correção de exercícios referente aos capítulos 10 e 14.		
16	31/01/2023	Revisão para a prova P2		
17	07/02/2023	Segunda prova P2 (módulos 2, 3 e 4).		
18	14/02/2023	Prova final - todo o conteúdo do semestre.		

Observação:

Bibliografia atualizada

Básica:

BORGES, F.S. Elementos de cristalografia. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1982. 624p.

KLEIN C. & HULBURT JR, C.S. Manual de Mineralogia. Volume 1. Espanha: Editorial Reverté, 2001. 368p.

KLEIN, C.; DUTROW, B. Manual de ciência dos minerais. 23ª edição. Porto Alegre - RS: Bookman, 2012. 716 p. (Livro texto que será usado na disciplina).

Complementar:

BLOSS, F.D. Crystallography and Crystal Chemistry. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1976. 546 p.

CHVÁTAL M. Mineralogia para Principiantes Cristalografia. São Paulo SP: Sociedade Brasileira de Geologia - SBG, 1999. 232p.

DANA, J.D. & HURLBUT JR., C.S. Manual de mineralogia. Volume 1, São Paulo SP: LTC Editora, 1981. 642p.

DEER, W. A.; HOWIE, R. A.; ZUSSMAN, J. Minerais constituintes das rochas: uma introdução. 4ª edição. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010. 728p.

PHILLIPS, F.C. Introducción a la cristalografia. 3ª edição. Madrid: Paraninfo, 1984. 403p.