



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE GEMOLOGIA

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: 2025 / 1

Turma: 01

Carga Horária Semestral: 60

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório	Extensão
	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:

Módulo 1 - Elementos de química cristalina e aspectos das estruturas dos cristais:

- Átomo;
- Configuração eletrônica;
- Tabela periódica;
- Raio atômico e raio iônico;
- Íons;
- Forças de ligação;
- Coordenação dos íons;
- Regras de Pauling;
- Isoestruturalismo;
- Polimorfismo;
- Famílias Estruturais AX, AX₂, ABO₃, AB₂O₄;
- Variabilidade da composição dos minerais;
- Determinação da fórmula mineral;
- Representação gráfica da fórmula mineral.

Módulo 2 - Elementos de Simetria e morfologia e estrutural dos Cristais-Simetria Cristalina;-Sistemas cristalinos;-Índices de Miller;-Formas dos cristais;-As trinta e duas classes de cristalográficas de simetria;-Simetria Translacional e os 14 (quatorze) Retículos Cristalinos de Bravais;

-Defeitos cristalinos.

Módulo 3 - Métodos analíticos de imagem.

Metodologia:

As aulas serão ministradas presencialmente onde será exposto o conteúdo da disciplina. Também será discutido exercícios acerca do conteúdo estudado.

Como recursos serão utilizados Projetor, quadro e pincel. Modelos de formas cristalinas em papel e Softwares livres. A ferramenta Google Classroom será utilizada para disponibilizar o material das aulas e as listas de exercícios. Toda comunicação com a turma será feita utilizando o portal do professor e plataforma virtual.

Os alunos deverão providenciar as formas cristalográficas em papel para as práticas disponíveis no endereço eletrônico <http://webmineral.com/help/Forms.shtml#.YjtZCE3MLrc>. Alternativamente os alunos poderão gerar as formas 3D em software disponível gratuitamente como o JCrystal ou o KrystalShaper disponíveis em <http://jcrystal.com/>

Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

A avaliação será composta por duas prova e pela participação nas discussões e exercícios em sala de aula.

Prova 1 - conteúdo do módulo 1. DATA: 03/06/2025

Prova 2 - conteúdo dos módulos 2 e 3. DATA: 12/08/2025

A média aritmética das provas equivale a 80% da nota e a participação na discussão e resolução de exercícios equivale a 20% da nota.

O aluno que não atingir média igual ou superior a 7,0 fará uma prova final sobre todo o conteúdo ministrado na disciplina.

DATA DA PROVA FINAL: 02/09/2025

Bibliografia 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.

Bibliografia 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.

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	22/04/2025	Apresentação da disciplina Introdução à cristalografia (Capítulo 2 - revisão).		
02	29/04/2025	Elementos de Química Cristalina (Capítulo 3)		
03	06/05/2025	Aspectos das estruturas dos cristais (capítulo 4)		
04	13/05/2025	Composição química dos minerais (capítulo 5)		
05	20/05/2025	Composição química dos minerais (capítulo 5)		
06	27/05/2025	Revisão para a Prova 1		
07	03/06/2025	Prova 1		
08	10/06/2025	Cristalografia Morfológica (capítulo 6)		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
09	17/06/2025	Cristalografia Morfológica (capítulo 6)		
10	24/06/2025	Cristalografia estrutural (capítulo 7)		
11	01/07/2025	Correção de exercícios		
12	08/07/2025	Defeitos Cristalinos (capítulo 10)		
13	22/07/2025	Técnicas analíticas (capítulo 14)		
14	29/07/2025	Correção de exercícios		
15	05/08/2025	Aula de revisão - prova 2		
16	12/08/2025	Prova 2		
17	02/09/2025	Prova final		

Observação: