



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: 2026 / 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 cristalografias 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 serão discutidos 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 Google Classroom.

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 provas.

Prova 1 - conteúdo do módulo 1. Possível data: 05/05/2026.

Prova 2 - conteúdo dos módulos 2 e 3. Possível data: 23/06/2026.

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: 21/07/2026

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 cristalografía. 3ª edição. Madrid: Paraninfo, 1984. 403p.

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	17/03/2026	Apresentação da disciplina. Introdução à cristalografia (Capítulo. 2 revisão).		
02	24/03/2026	Elementos de Química Cristalina (Capítulo 3)		
03	31/03/2026	Aspectos das estruturas dos cristais (capítulo 4)		
04	07/04/2026	Composição química dos minerais (capítulo 5)		
05	14/04/2026	Composição química dos minerais capítulo 5		
06	28/04/2026	Revisão para prova 1		
07	05/05/2026	Prova 1		
08	12/05/2026	Cristalografia morfológica (Capítulo 6)		
09	12/05/2026	Cristalografia morfológica (Capítulo 6)		
10	19/05/2026	Cristalografia morfológica (Capítulo 6)		
11	25/05/2026	Cristalografia estrutural (capítulo 7)		
12	02/06/2026	Defeitos cristalinos (capítulo 10)		
13	09/06/2026	Técnicas analíticas (capítulo 14)		
14	16/06/2026	Revisão para a Prova 2		
15	23/06/2026	Prova 2		
16	21/07/2026	Prova final		

Observação:

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