



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 II

Código: GEM06974

Período: 2026 / 1

Turma: 01

Pré-requisito:

Carga Horária Semestral: 60

Disciplina: GEM06694 - CRISTALOGRAFIA I

Distribuição da Carga Horária Semestral

Créditos: 3	Teórica	Exercício	Laboratório	Extensão
	30	0	30	

Ementa:

Introdução ao estudo ópticos dos minerais. Ondas Eletromagnéticas e Propriedades da Luz. Relação entre as propriedades Ópticas e a simetria dos Cristais. Marcha Analítica utilizada na caracterização óptica dos minerais em escala macrométrica e micrométrica. O uso do microscópio Óptico, lâminas delgadas: Tipos e modo de fabricação, determinação do hábito cristalino em lâmina delgada. Centralização de objetivas. Propriedades Ópticas dos Minerais Isotrópicos e o estudo dos principais exemplos. Propriedades Ópticas dos Minerais Anisotrópicos e o estudo dos principais exemplos. Caracterização óptica macroscópica dos minerais. Caracterização óptica microscópica dos minerais.

Objetivos Específicos:

Introduzir os conceitos básicos do estudo óptico dos minerais e o comportamento da luz ao atravessá-lo;

Capacitar o aluno ao manuseio do microscópio óptico;

Capacitar o aluno ao reconhecimento dos diversos tipos de minerais em lâmina;

Capacitar o aluno ao reconhecimento macroscópico dos fenômenos ópticos.

A importância e influência dos fenômenos ópticos na gemologia e na lapidação.

Conteúdo Programático:

UNIDADE 1 - CONCEITOS BÁSICOS

Definição de luz, comprimento de onda, raio e feixes de luz, superfícies de velocidade de onda de meios isotrópicos e anisotrópicos, princípios de reflexão e refração da luz, dispersão ou cromatismo, ângulo crítico e reflexão total, polarização da luz.

UNIDADE 2 - O MICROSCÓPIO ÓPTICO

Microscópio ordinário, objetivas, oculares, polarizador, analisador, lente de Amici-Bertrand, condensadores fixo e móvel, diafragma íris, sistemas a luz natural, ortoscópio e conoscópio.

UNIDADE 3 - AS INDICATRIZES DOS MINERAIS

Definição de indicatriz. Indicatrizes dos minerais isotrópicos e anisotrópicos, incidência e propagação da luz em meios isotrópicos e anisotrópicos.

UNIDADE 4 - OBSERVAÇÃO DOS MINERAIS À POLARIZADORES CRUZADOS (ORTOSCOPIA)

Princípios de interferência da luz, função do analisador, tipos e função dos compensadores, efeitos de rotação de um cristal entre polarizadores: posições de extinção e máxima luminosidade, localização dos raios lento e rápido de um mineral, ângulos de extinção.

UNIDADE 5 - OBSERVAÇÃO CONOSCÓPICA DOS MINERAIS UNIAXIAIS

Figuras de interferência (eixo óptico e relâmpago), formação das figuras de interferência, superfícies de Bertin e linhas isocromáticas, determinação do sinal óptico, orientação óptica de cristais uniaxiais.

UNIDADE 6 - OBSERVAÇÃO CONOSCÓPICA DOS MINERAIS BIAXIAIS

Figuras de interferência (eixo óptico, bisettriz aguda, bisettriz obtusa e normal óptica) determinação do sinal óptico, orientação óptica.

Metodologia:

Aulas expositivas teóricas e trabalhos práticos.

O material necessário para desenvolver os trabalhos práticos será informado no primeiro dia de aula.

Crítérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Serão aplicadas duas provas individuais - a média aritmética simples das provas corresponde a 60% da nota.

Apresentação de dois trabalhos em grupo (T1 - indicatriz e T2 - polariscópio) - a média aritmética simples dos trabalhos corresponde a 40% da nota.

Prova 1 - unidades 1, 2 DATA: 29/04/26

Prova 2 - unidades 3, 4, 5 e 6. DATA: 24/06/26

Trabalho 1: 13/05/26

Trabalho 2: 27/05/26

Para os alunos que não atingirem média 7,0 será aplicada uma prova final sobre todo o conteúdo ministrado.

Prova final - DATA: 22/07/26

Bibliografia básica:

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.

RESNICK, R. HALLIDAY, D., AND K. KRANE. Física, vol. 4. 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1992.

Bibliografia complementar:

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

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.

<http://www.rc.unesp.br/igce/petrologia/nardy/elearn.html>

WAHLSTROM, E. E. Cristalografia óptica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1969.

Cronograma:

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
01	18/03/2026	Apresentação da disciplina. explicação de como serão os trabalhos. Unidade 1.		
02	25/03/2026	Unidade 1		
03	01/04/2026	unidade 1		
04	08/04/2026	unidade 2		
05	15/04/2026	Aula de exercícios e discussão do trabalho T2.		
06	22/04/2026	Revisão de conteúdo para a primeira prova.		
07	29/04/2026	prova 1		
08	06/05/2026	Unidade 3 e discussão sobre o trabalho T1		
09	13/05/2026	Confecção e apresentação do trabalho T1		
10	20/05/2026	unidade 4 - discussão do trabalho T2		
11	27/05/2026	unidade 4 e apresentação do trabalho T2		
12	03/06/2026	Unidade 5		
13	10/06/2026	unidade 6		
14	17/06/2026	Correção de exercícios e revisão de conteúdo para a prova 2		

Aula	Data	Descrição	Exercícios	Observações
15	24/06/2026	Prova 2		
16	22/07/2026	prova final		

Observação: