



## 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:** 2024 / 1

**Turma:** 01

**Pré-requisito:**

**Carga Horária Semestral:** 60

Disciplina: GEM06694 - CRISTALOGRAFIA I

### Distribuição da Carga Horária Semestral

**Créditos:** 3

**Teórica**

**Exercício**

**Laboratório**

30

0

30

### Ementa:

Introdução ao estudo óptico 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 influencia 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, sinal de elongação.

## 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, bissetriz aguda, bissetriz obtusa e normal óptica), determinação do ângulo 2V, determinação do sinal óptico, orientação óptica, dispersão da luz.

### Metodologia:

Aulas expositivas teóricas; Aulas Práticas; Trabalhos práticos.

### Critérios / Processo de avaliação da Aprendizagem :

Serão aplicadas duas provas individuais - 60% da nota.

Prova 1 - unidades 1, 2 e 3. DATA: 08/05/2024

Prova 2 - unidades 4, 5 e 6. DATA: 26/06/2024

Ao final de cada unidade será aplicado um teste - 40 % da nota.

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

DATA: 17/07/2024.

### 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	13/03/2024	Apresentação da disciplina		
02	20/03/2024	Unidade 1		
03	27/03/2024	Unidade 1		
04	03/04/2024	Unidade 2 e teste da unidade 1		
05	10/04/2024	Unidade 3 e teste da unidade 2		
06	17/04/2024	Unidade 3		
07	24/04/2024	Teste da unidade 3 e revisão para a primeira prova.		
08	08/05/2024	Primeira prova		
09	15/05/2024	Unidade 4		

<b>Aula</b>	<b>Data</b>	<b>Descrição</b>	<b>Exercícios</b>	<b>Observações</b>
10	22/05/2024	Unidade 4		
11	29/05/2024	Unidade 5 e teste da unidade 4		
12	05/06/2024	Unidade 5 e 6		
13	12/06/2024	Unidade 6 e teste da unidade 5		
14	19/06/2024	Teste da unidade 6 e revisão para a segunda prova		
15	26/06/2024	Segunda prova		
16	17/07/2024	Prova final		

**Observação:**