



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES**

<b>Centro: CCJE</b>	<b>Departamento: Gemologia</b>
<b>Disciplina: CRISTALOGRAFIA II</b>	<b>Código: GEM06974</b>
<b>Carga Horária Semestral: 60</b>	<b>Créditos: 04</b>
<b>Profª Janaina Bastos Depianti</b>	<b>Período: 2012/2</b>

**PROGRAMA DE DISCIPLINA**

**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 objetivos. 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**

- 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.

**PROGRAMA**

**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 iris, 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 LUZ NATURAL POLARIZADA**

Cor, pleocroísmo, relevo, hábito, divisibilidade. Determinação dos índices de refração de minerais isotrópicos e anisotrópicos através de líquidos de imersão.

**UNIDADE 5 – OBSERVAÇÃO DOS MINERAIS À NICÓIS 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 6 – OBSERVAÇÃO CONOSCÓPICA DOS MINERAIS ISÓTROPOS**

Introdução à mineralogia ótica descritiva. Minerais isotropos: grupos da granada e da sodalita. Estudo da fluorita, leucita e espinélio.

21

### **UNIDADE 7 – 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. Minerais uniaxiais: Quartzo, nefelina, cancrinita, apatita, carbonatos romboédricos e turmalina.

### **UNIDADE 8 – OBSERVAÇÃO CONOSCÓPICA DOS MINERAIS BIAXIAIS**

A regra de Biot-Fresnell, superfícies de Bertin e linhas isocromáticas, 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. Minerais biaxiais: grupos da olivina e dos piroxênios. Manuseio de tabelas de identificação dos minerais através de propriedades ótica. Grupo dos anfibólios. Grupo dos feldspatos: Maclas e Microclina. Estudo do Ortoclásio e do grupo dos plagioclásios. Intercrescimentos com feldspatos. Grupo das micas, talco, pirofilita e clorita. Minerais acessórios: Zircão, titanita e monazita. Grupo dos epidotos, estaurólita e cloritóide.

### **METODOLOGIA**

Aulas expositivas teóricas;  
Aulas Práticas;  
Trabalhos práticos.

### **Recursos:**

quadro e pincel,  
projektor de multimídia (data show),  
pesquisas bibliográficas.

### **AVALIAÇÃO**

Serão aplicadas duas provas individuais durante o semestre.

### **DATAS DAS AVALIAÇÕES**

Primeira Avaliação: prova individual - 01/03/2013 – valor 10,0 pontos;

Segunda Avaliação: prova individual - 26/04/2013– valor 10,0 pontos;

Prova final – 03/05/2013.

obs: A média final será obtida através da média aritmética das duas avaliações.

### **BIBLIOGRAFIA:**

#### **Cristalografia Óptica – Ernest E. Walstrom**

BERRY, L.G. & MASON, B. **Mineralogy; concepts, descriptions, determinations**. California, W.H. Freeman and Company. 612p. 1959.

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

CHVÁTAL, M. **Mineralogia para Principiantes: cristalografia**. Rio de Janeiro. Sociedade Brasileira de Geologia. 232p.

HEINRICH, E.W. - **Identificación Microscópica de los Minerales**. Editora URMO. 456p. 1977.

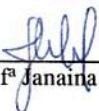
KLEIN, C. & HURLBUT JR., C.S. **Manual of Mineralogy**. 21. ed. New York, John Wiley & Sons. 681p. 1993.

MACKERNZIE, w. S. & ADAMS, A. E. **Atlas en color de rocas y minerales en lâmina delgada**. Editora MASSON. 250p. 1997.

MARCEL ROUBAULT - **Propriedades de Minerais Petrográficos**. 208p. 1986.

PHILLIPS, F.C. **Introducción a la cristalografia óptica**. 3. ed. Madrid, Paraninfo. 403p. 1984.

Assinatura do(s) Professor(es)

  
Profª Janaina Bastos Depianti

\_\_\_\_\_  
Professora Sonia Maria Dalcomuni  
Chefe do Departamento de Gemologia