



## UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO - UFES

**Centro:** CCJE

**Disciplina:** CRISTALOGRAFIA I

**Carga Horária Semestral:** 60

**Professor:** Janaina Bastos Depianti

**Departamento:** Gemologia

**Código:** GEM06694

**Créditos:** 04

**Período:** 2012/1

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

#### EMENTA:

Introdução aos conceitos de Cristalografia Geométrica, estrutural e Química. Estrutura cristalina. Cristalografia morfológica: conceito. Simetria. Orientação e notação cristalográfica. Sistema e formas cristalinos. Projeções. Os 32 grupos pontuais ou classes de simetria: nomenclatura e derivação. Cristalografia estrutural: grupos de translação. Cristalquímica: classificação de substâncias inorgânicas. Estruturas padrões. Imperfeições estruturais. polimorfismo e transformações polimórficas.

#### OBJETIVOS:

Os principais objetivos da disciplina Cristalografia II 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

1. Cristalização
2. Estrutura Cristalina
  - 2.1. Determinação das estruturas cristalinas
  - 2.2. Ilustração das estruturas cristalinas
  - 2.3. Eixos Cristalográficos
  - 2.4. Direções
  - 2.5. Índices de Miller (planos cristalinos)
  - 2.6. Radiocristalografia
  - 2.7. Defeitos
3. Principais Conceitos Cristalográficos
  - 3.1. Crescimento de um cristal
4. Elementos de Simetria e morfologia dos Cristais
  - 4.1. Simetria Cristalina
  - 4.2. Formas

5. Projeções Cristalográficas
  - 5.1. Noções de Projeção estereográfica
6. As trinta e duas classes de cristalograficas de simetria
  - 6.1. Sistema Triclínico
  - 6.2. Sistema Monoclínico
  - 6.3. Sistema Ortorrômico
  - 6.4. Sistema Tetragonal
  - 6.5. Sistema Hexagonal
  - 6.6. Sistema Cúbico
7. Simetria Translacional e os 14 ( quatorze ) Retículos Cristalinos de Bravais.
8. Associação entre os conceitos estudados e as propriedades a serem ressaltadas em Gemas.
9. Introdução à Cristalquímica
  - 9.1. Conceitos Fundamentais
  - 9.2. Elétrons, Átomos e Íons
  - 9.3. Ligações Químicas e sua associação às propriedades minerais
  - 9.3. Principais Tipos de Estruturas
  - 9.4 – Princípios Estruturais e poliedros de Coordenação. Regras de Pauling. Famílias Estruturais AA, AX<sub>2</sub>, A<sub>2</sub>X, AmX<sub>z</sub>, AmBnX<sub>z</sub>.

## **METODOLOGIA**

Aulas expositivas teóricas;  
Aulas práticas;  
Trabalho individual.

## **AVALIAÇÃO**

Serão aplicadas três provas individuais durante o semestre e um trabalho prático sobre simetria cristalina.

Será aplicada uma prova substitutiva no final do semestre sobre todo o conteúdo abordado durante o curso, sendo que a nota da mesma poderá substituir a menor nota obtida nas provas anteriores.

## **DATAS DAS AVALIAÇÕES**

Primeira Avaliação: prova individual - 09/04/2012 – valor 10,0 pontos;

Segunda Avaliação: prova individual - 28/05/2012 – valor 8,0 pontos + trabalho 2,0 pontos;

Terceira Avaliação: prova individual - 18/06/2012 – valor 10,0 pontos;

Prova substitutiva: prova individual – 25/06/2012 – valor 10,0 pontos;

Prova final – 09/07/2012

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

## **OBSERVAÇÕES IMPORTANTES**

1. Não serão aplicadas provas de 2ª chamada, a não ser para os casos previstos no regulamento da UFES;

2. A média final para aprovação será **70% DA NOTA TOTAL** (7,0 pontos). No caso da não obtenção da Média de aprovação, o aluno terá direito a realização de uma prova final com o conteúdo total da disciplina. Para a aprovação na disciplina a média final é 5,0 pontos;
3. Para a aprovação e obtenção dos créditos referentes à disciplina o aluno deverá ter **75% DE PRESENÇA**, o não cumprimento desta norma acarretará na reprovação com nota zero do aluno;

## **BIBLIOGRAFIA**

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

BLOSS, F.D. **Crystallography and Crystal Chemistry**. New York, Holt, Rinehart & Winston. 546 p. 1976.

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

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

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

## **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

CHVÁTAL, M. 2007. **Mineralogia para principiantes: cristalografia**. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Geologia. 232p.

Assinatura do(s) Professor(es)

  
\_\_\_\_\_  
**Janaina Bastos Depianti**

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