

## **PLANO DE CURSO**

### **EMENTA**

Cristalografia: conceito, histórico, importância.

Cristal e Estrutura Cristalina: conceito. Simetria. Orientação Cristalográfica. Notação cristalográfica. Sistemas cristalinos. Formas cristalinas. Projeções cristalográficas.

Classes de Simetria: nomenclatura e Derivação. As 32 classes ou grupos pontuais.

Grupos de translação (14) e Grupos espaciais (230).

Cristaloquímica: classificação de substâncias inorgânicas. Estruturas padrões. Defeitos estruturais. Polimorfismo e transformações polimórficas.

Radiocristalografia e métodos de identificação de substâncias.

### **INTRODUÇÃO**

O curso de Cristalografia será dividido em quatro partes:

PARTE 1 : Cristalografia Morfológica - englobará o estudo da forma cristalina: simetria externa, formas, zonas, notação cristalográfica, classes de simetria e projeções cristalográficas. Esta parte do curso envolve conhecimentos teóricos e práticos e constitui o assunto da primeira prova teórica e da primeira prova prática.

PARTE 2: Cristalografia Estrutural - abordará o arranjo interno das substâncias cristalinas: simetria estrutural, os 14 retículos de Bravais e grupos espaciais. Esta parte será objeto da segunda prova teórica.

PARTE 3: Cristaloquímica - tratará das unidades componentes das substâncias sólidas (íons, átomos ou moléculas) e das interrelações que guardam entre si. Será objeto da terceira prova teórica.

PARTE 4: Radiocristalografia - englobará a natureza dos raios x e sua aplicação na identificação das substâncias cristalinas. Esta parte compreenderá aulas teóricas e práticas.

### **OBJETIVOS**

- a) propiciar ao aluno o conhecimento das propriedades morfológicas das substâncias cristalinas;
- b) propiciar o conhecimento básico da estrutura interna e cristaloquímica das substâncias;
- c) transmitir noções de Radiocristalografia;
- d) capacitar o aluno a identificar substâncias cristalinas por meio da Difractometria de raios x;
- e) habilitar o aluno a frequentar o Curso de Mineralogia.

### **METODOLOGIA E RECURSOS**

O Curso será ministrado por meio de aulas teóricas, práticas e de estudos dirigidos. As aulas teóricas terão formato convencional, enquanto as aulas práticas serão de dois tipos: quando do estudo da forma externa dos cristais, consistirão de práticas com modelos de cristais de madeira. Nas aulas práticas da quarta parte do Curso, os alunos irão proceder à identificação de substâncias cristalinas por meio de Difractometria de raios-x. Os estudos dirigidos serão respondidos pelos alunos preferencialmente em sala

de aula e estão disponíveis na página <http://www.unb.br/ig/cursos/cristal> e seguirão o Livro do Bloss (1994).

## HORÁRIO E LOCAL

Quarta-feira: 14h – 17h40min

LABORATÓRIO M1 - MICROSCOPIA

## HORÁRIO DE ATENDIMENTO AOS ALUNOS

Sexta-feira: 10h – 12h

## AValiação DO APRENDIZADO

A avaliação será feita por meio de duas provas teóricas e uma prática, de exercícios, estudos dirigidos e resumos. **A ÚLTIMA PROVA TEÓRICA ENGLOBALARÁ TODA A MATÉRIA DO CURSO.**

Os pesos de cada item de avaliação e as datas previstas são:

<i>ITEM DE AVALIAÇÃO</i>	<i>PESO</i>	<i>DATA(S) PREVISTA(S)</i>
PRIMEIRA PROVA TEÓRICA (PT1)	1,5	30 de abril
PROVA PRÁTICA (PP)	2	28 de maio
SEGUNDA PROVA TEÓRICA (PT2)	3	09 de julho
EXERCÍCIOS, ESTUDOS DIRIGIDOS E RESUMOS (EX)	1	Durante o curso

Cada item de avaliação receberá uma nota numérica entre 0 e 10, a qual será multiplicada pelo seu respectivo peso. A média final será obtida da seguinte forma:

$$\text{MÉDIA FINAL} = \frac{1,5\text{PT1} + 2\text{PP} + 3\text{PT2} + 1\text{EX}}{7,5}$$

O valor de EX será obtido pela média simples de todas as notas de exercícios, estudos dirigidos e resumos. A MÉDIA FINAL será transformada em menção de acordo com os intervalos adotados na UnB.

Para ser aprovado, **o aluno deverá ter no máximo 25% de faltas e obter menção final igual ou superior a MM**, conforme rege o Regulamento da UnB.

## CRONOGRAMA DO CURSO

<b>Data</b>		<b>Assunto</b>
<b>26/03</b>	quarta-feira	Apresentação. Cristalografia: conceito, histórico, importância e subdivisões; Cristal e estrutura cristalina. Simetria da forma cristalina. Prática 1 - Simetria em modelos de cristais
<b>02/04</b>	quarta-feira	Grupos pontuais. Prática 1 (continuação)
<b>09/04</b>	quarta-feira	<b>Entrega do Estudo Dirigido 1.</b> Orientação cristalográfica. Sistemas cristalinos. Prática 2 - Sistemas cristalinos.
<b>16/04</b>	quarta-feira	Notação cristalográfica: índices de Miller e Miller-Bravais. Zonas cristalográficas. Prática 3 - Cristais e índices.
<b>23/04</b>	quarta-feira	Formas cristalinas. Prática 4 - Cristais, formas e zonas.
<b>30/04</b>	quarta-feira	<b>Entrega dos Estudos Dirigidos 2, 3 e 4 (Cap.5). 1ª PROVA TEÓRICA.</b> Lei de Steno, goniometria e projeções cristalográficas.
<b>07/05</b>	quarta-feira	Lei de Steno, goniometria e projeções cristalográficas. Classes de simetria. Prática 5 - O Diagrama de Wulff
<b>14/05</b>	quarta-feira	<b>Entrega do trabalho Prático (Prática 5).</b> Prática 6 - Exercícios com o

		diagrama de Wulff
21/05	quarta-feira	Prática 6 - Exercícios com o diagrama de Wulff
28/05	quarta-feira	<b>Entrega do trabalho Prático (Prática 6). PROVA PRÁTICA</b>
04/06	quarta-feira	Estudo Dirigido 6. Grupos de translação. Grupos espaciais. Geminação (resumo do livro do Klein).
11/06	quarta-feira	<b>Entrega do Estudo Dirigido 6.</b> Estudo Dirigido 7 - Introdução à Cristalquímica (Cap. 9).
18/06	quarta-feira	Estudo Dirigido 7 (Cap. 10) - Defeitos estruturais. Polimorfismo e transformações polimórficas.
25/06	quarta-feira	<b>Entrega do Estudo Dirigido 7.</b> Estudo Dirigido 8 - Radiocristalografia
02/07	quarta-feira	<b>Entrega do Estudo Dirigido 8.</b> Trabalho prático de Difração de Raios-x.
09/07	quarta-feira	<b>2ª PROVA TEÓRICA.</b>

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS RECOMENDADAS

ADUSUMILLI, M do P.S. *Elementos de Cristalografia* (inédito).

ADUSUMILLI, M do P.S. *Cristalografia Morfológica e Estrutural: manual de laboratório*. Brasília: Offset, 1980. 93p.

Bloss, F. Donald. *Crystallography and crystal chemistry - an introduction*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971. 545p.

BLOSS, F. Donald. *Crystallography and crystal chemistry - an introduction*. Washington: Mineralogical Society of America, 1994. 545p.

Dana, E.S. A textbook of Mineralogy. New York: John Wiley & Sons, 1957. 4 ed.

Frye, K. Modern Mineralogy. N. jersey: Prentice Hall, 1974.

KLEIN, C.; HURLBUT JR., C.S. *Manual of Mineralogy* (after James Dana). New York: John Wiley & Sons, 1998. 21 ed. rev.

Comentário: