

Programa Analítico de Disciplina

QUI 250 - Cristalografia

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2019

Número de créditos: 4
Carga horária semestral: 60h
Carga horária semanal teórica: 4h
Carga horária semanal prática: 0h
Semestres: II

Objetivos

Apresentar ao estudante uma visão físico-química da estrutura de cristais, com suas propriedades e métodos de caracterização, classificação e identificação, com discussões das implicações e aplicações em atividades industriais e pesquisa científica.

Ementa

Generalidades sobre a estrutura interna de cristais. Redes de Bravais bidimensionais. Redes de Bravais tridimensionais. Identificação de pontos de rede, direções e planos em redes cristalinas. Cálculos envolvendo Redes de Bravais: Fator de Estrutura, Massas Molares e Densidades. Espaço métrico direto: Determinação de distâncias entre pontos de rede e ângulos entre distâncias em redes cristalinas. Espaço métrico recíproco: Determinação de distâncias e ângulos entre planos em redes cristalinas. Projeções cristalográficas. Simetria e Teoria de Grupo: Elementos e operações de simetria simples e compostas. Notações de Schönflies e de Hermann-Mauguin para grupos de ponto. Simetria em sistemas cristalinos bidimensionais. Simetria em sistemas cristalinos tridimensionais. Física e aplicações dos raios X. Difração dos raios X pela estrutura interna de cristais. Quantificação de parâmetros cristalográficos através de experimentos de difração de raios X. Descrição de diferentes técnicas experimentais: Espalhamento de raios X, de nêutrons, de elétrons e luz síncrotron. Utilização de bancos de dados cristalográficos.

Pré e co-requisitos

MAT 135 ou MAT 137 e QUI 320

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Química - Bacharelado	6

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Física - Bacharelado	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: N8P4.MS56.J4B4

Física - Licenciatura (Integral)	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

QUI 250 - Cristalografia

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Generalidades sobre a estrutura interna de cristais	2h	0h	0h	0h	2h
2. Redes de Bravais bidimensionais	4h	0h	0h	0h	4h
3. Redes de Bravais tridimensionais	4h	0h	0h	0h	4h
4. Identificação de pontos de rede, direções e planos em redes cristalinas	4h	0h	0h	0h	4h
5. Cálculos envolvendo Redes de Bravais: Fator de Estrutura, Massas Molares e Densidades	4h	0h	0h	0h	4h
6. Espaço métrico direto: Determinação de distâncias entre pontos de rede e ângulos entre distâncias em redes cristalinas	4h	0h	0h	0h	4h
7. Espaço métrico recíproco: Determinação de distâncias e ângulos entre planos em redes cristalinas	4h	0h	0h	0h	4h
8. Projeções cristalográficas	4h	0h	0h	0h	4h
9. Simetria e Teoria de Grupo: Elementos e operações de simetria simples e compostas	2h	0h	0h	0h	2h
10. Notações de Schönflies e de Hermann-Mauguin para grupos de ponto	2h	0h	0h	0h	2h
11. Simetria em sistemas cristalinos bidimensionais	4h	0h	0h	0h	4h
12. Simetria em sistemas cristalinos tridimensionais	4h	0h	0h	0h	4h
13. Física e aplicações dos raios X	4h	0h	0h	0h	4h
14. Difração dos raios X pela estrutura interna de cristais	4h	0h	0h	0h	4h
15. Quantificação de parâmetros cristalográficos através de experimentos de difração de raios X	4h	0h	0h	0h	4h
16. Descrição de diferentes técnicas experimentais: Espalhamento de raios X, de nêutrons, de elétrons e luz síncrotron	4h	0h	0h	0h	4h
17. Utilização de bancos de dados cristalográficos	2h	0h	0h	0h	2h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projeto, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: N8P4.MS56.J4B4

	professor; e Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QUI 250 - Cristalografia

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
HAMMOND, C., The Basics of Crystallography and Diffraction, Third Edition, Oxford: Oxford University Press, 2009, 432p.	4
WAHLSTROM, E.E., Cristalografia óptica, Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1969. 380p.	2

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
De GRAEF, M.; McHENRY, M. E., Structure of Materials: An Introduction to Crystallography, Diffraction, and Symmetry, Cambridge University Press, 2007, 844 p.	0
GLUSKER, J.P.; TRUEBLOOD, K.N., Crystal structure Analysis: a primer. Oxford: Oxford University Press, 1972. 192p.	0
KELLY, A.; KNOWLES, K. M., Crystallography and Crystal Defects, Oxford: Oxford University Press, 2012, 522 p.	0
SCHWARZENBACH, D., Crystallography, New York: John Wiley & Sons, 1996, 241 p.	0
STOUT, G.H.; JENSEN, L. H., X-ray structure determination, London: MacMillan, 1972. 467p.	0
TILLEY, R. J. D., Cristalografia - cristais e estruturas cristalinas, São Paulo: Oficina de Textos, 2014, 271 p.	0
WOOLFSON, M.M., An introduction to X-ray Crystallography, Cambridge: Cambridge University Press, 1970, 380p.	0