

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Materiais**  
**Programa de Disciplinas**

<b>Disciplina:</b> RED100-FÍSICA DOS MATERIAIS				
<b>Carga Horária:</b> 45		<b>Caráter:</b> Obrigatória		<b>Créditos:</b> 03
<b>Cursos para os quais é ministrada:</b> Mestrado / Doutorado				
Professor: I. Fernando Gabriel S. Araujo				
Ítem	Sub-ítem	Prof.	Ref.	Hrs.
Origens da Física Quântica	Planck e a Radiação do Corpo Negro Einstein e a Quantização da Luz Espectros Atômicos e o Átomo de Bohr de Broglie e as Ondas de Matéria Representação das Ondas de Matéria	I	1, 2	03
Equação de Schrödinger	Postulados da Mecânica Quântica Momento Angular e Magnetismo Orbitais Atômicos Orbitais Moleculares	I	1,2,3	03
Ligações Moleculares	Ligações Iônicas Ligações Covalentes Ligações Metálicas Ligações de Hidrogênio Ligações de van der Waals Espectros Moleculares	I	1,4	03
Sólidos Cristalinos	Sólidos Covalentes Sólidos Iônicos Redes de Bravais Índices de Miller Regras de Pauling para Cristais Iônicos Tipos de Imperfeições Estruturais	I	4,6	03
Estruturas Amorfas e sua Formação	Introdução Transformação dos Vidros Estrutura dos Vidros Composição dos Vidros Vidros Multifásicos	I	4,5	03
Estruturas de Metais	Energia Livre de Gibbs Diagrama de Ellingham Extração dos Metais Estruturas Típicas dos Metais Microestruturas Típicas de Metais	I	6,7,8,1 1,12	04
Estruturas de Cerâmicas	Estruturas Cristalinas Típicas de Algumas Cerâmicas Estruturais Estruturas Cristalinas Típicas de Algumas Cerâmicas Avançadas	I	4,10	03

Princípios da Difusão em Sólidos	Leis de Fick Soluções das Equações de Fick Entropia de Mistura Soluções Ideais e Reais Mobilidade Salto Aleatório Efeito da Temperatura Difusão em Defeitos	I	4,6,8,9, 11, 12	06
Física das Propriedades Térmicas	Capacidade Calorífica Expansão Térmica Condutividade Térmica	I	4,10,13	03
Física das Propriedades Ópticas	Interação Fóton-Matéria Índice de Refração Absorção e Cor	I	1,4, 10	03
Física das Propriedades Mecânicas	Curvas Tensão-Deformação Regime Elástico Regime Plástico Fratura e a Equação de Orowan	I	4,6, 10	03
Física das Propriedades Elétricas e Dielétricas	Bandas de Energia em Sólidos Condução Eletrônica Condução Iônica Polarização e Constante Dielétrica	I	1,3, 4, 10	04
Física das Propriedades Magnéticas	Momento de Dipolo Magnético Diamagnetismo Paramagnetismo Ferrimagnetismo Ferromagnetismo Curvas de Histerese Magnética	I	1,4, 10	

---

## Referências Bibliográficas

Disciplina: RED100-Física dos Materiais	
1.	Eisberg, R.; Resnick, R. - Quantum Physics; John Wiley & Sons, New York, NY, 1974.
2.	Atkins, P. W. - Quanta: A Handbook of Concepts; 2nd. edition, Oxford University Press, Oxford, 1991.
3.	Hench, L. L.; West, J. K. - Principles of Electronic Ceramics; John Wiley & Sons, New York, NY, 1990.
4.	Kingery, W.D.; Bowen, H. K.; Uhlmann, D. R. - Introduction to Ceramics, 2nd Edition; John Wiley & Sons, New York, NY, 1976.
5.	Elliott, S.R. - Physics of Amorphous State; Longman Science.& Technology, Harlow, 1990.
6.	Reed-Hill, R. - Princípios de Metalurgia Física, segunda edição, Guanabara 2, Rio de Janeiro, RJ, 1982.
7.	Cottrell, A. H. - An Introduction to Metallurgy; 2nd edition, Edward Arnold Publishers, London, 1975.
8.	Verhoeven, J. D. - Fundamentals of Physical Metallurgy; John Wiley & Sons, New York, NY, 1974.
9.	Kirkaldy, J D e Young, D J - Diffusion in the Condensed State; Inst. of Materials; London, 1988.
10.	Callister, W. D. Jr. - Materials Science and Engineering: An Introduction; 4th ed., John Wiley & Sons, New York, NY, 1997.
11.	Swalin, R. A. - Thermodynamics of Solids; 2nd ed., John Wiley and Sons, NY, 1972.
12.	DeHoff, R.T. - Thermodynamics in Materials Science; McGraw-Hill, New York, NY, 1993.
13.	Borg, R.J. and Dienes, G.J. - The Physical Chemistry of Solids; Academic Press, London, 1992.
14.	Textos e artigos selecionados na área.