

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

| Disciplina: RED100-FÍSICA DOS MATERIAIS | | | | |
|--|---|-----------------------------|-----------------|---------------------|
| Carga Horária: 45 | | Caráter: Obrigatória | | Créditos: 03 |
| Cursos para os quais é ministrada: 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. |