



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

Programa Analítico de Disciplina

FIS365 Estrutura da Matéria

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Número de créditos: 4		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	4	0	4
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	60	0	60

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

FIS364 ou QUI251

Ementa

Estatística quântica. Moléculas. Sólidos. Propriedades supercondutoras e magnéticas dos sólidos. Modelos nucleares. Decaimento nuclear e reações nucleares. Partículas elementares.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Física(BAC)	Obrigatória	6
Física(LIC)	Obrigatória	6
Licenciatura em Física(LIC)	Obrigatória	6
Licenciatura em Química(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

FIS365 Estrutura da Matéria

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	Estatística quântica 1.1. Indistinguibilidade e estatística quântica 1.2. Funções de distribuição quântica 1.3. Calor específico de um sólido cristalino 1.4. Laser 1.5. Hélio líquido 1.6. Gás de elétrons livres	10
2	Moléculas 2.1. Os diversos tipos de ligações 2.2. Espectros de ligação 2.3. Espectros de vibração-rotação 2.4. Transições eletrônicas 2.5. Efeito do spin nuclear	6
3	Sólidos 3.1. Tipos de sólidos 3.2. Teoria de banda 3.3. Condução elétrica em metais 3.4. Modelo quântico dos elétrons livres 3.5. Movimento dos elétrons numa rede periódica 3.6. Massa efetiva de elétrons e buracos 3.7. Condutores, isolantes e semi-condutores 3.8. Dispositivos	10
4	Propriedades supercondutoras e magnéticas dos sólidos 4.1. Supercondutividade 4.2. Propriedades magnéticas dos sólidos 4.3. Paramagnetismo 4.4. Ferromagnetismo 4.5. Antiferromagnetismo e ferrimagnetismo	6
5	Modelos nucleares 5.1. Visão geral do núcleo 5.2. Forma e densidade nucleares 5.3. Massas e abundância nucleares 5.4. Modelo da gota líquida 5.5. Modelo do gás de Fermi 5.6. Modelo de camadas	12



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

	5.7. Modelo coletivo	
6	Dcaimento nuclear e reações nucleares 6.1. Dcaimento alfa 6.2. Dcaimento beta 6.3. Interação dcaimento beta 6.4. Dcaimento gama 6.5. Efeito Mossbauer 6.6. Reações nucleares 6.7. Estados excitados de núcleos 6.8. Fissão nuclear 6.9. Fusão nuclear	8
7	Partículas elementares 7.1. Forças nucleônicas 7.2. Isospin 7.3. Pions 7.4. Muons 7.5. Estranheza 7.6. Interações fundamentais e leis de conservação 7.7. Famílias das partículas elementares 7.8. Hipercarga e quarks	8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

ESTE DOCUMENTO NÃO SUBSTITUI O ORIGINAL

FIS365 Estrutura da Matéria
Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - EISBERG, R. Fundamentos de física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. [Exemplares disponíveis: 3]
- 2 - EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1986. [Exemplares disponíveis: 5]
- 3 - TIPLER, P. A. Física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. [Exemplares disponíveis: 15]

Bibliografia Complementar:

- 4 - BEISER, A. Modern Physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968. [Exemplares disponíveis: 1]
- 5 - CARUSO, F. Física Moderna, Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2006. [Exemplares disponíveis: 10]
- 6 - MADEY, Richard. Modern physics, a student study guide. New York : J. Wiley, 1971. [Exemplares disponíveis: 2]
- 7 - OHANIAN, H. C. Modern physics. 2 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995. [Exemplares disponíveis: 2]
- 8 - SERWAY, R. A.; MOSES, C. J.; MOSES, C. A. Modern physics. 2. ed. New York: Saunders College Publishing, 1997. [Exemplares disponíveis: 6]