



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
FSC3310000	MECÂNICA QUÂNTICA I	6	0	0	Ativo
	<p>Ementa: 1) Ferramentas Matemáticas: Espaços Vetoriais; 2) Postulados da Mecânica Quântica; 3) Operadores e Medidas: Aplicações em Sistemas de Dois Níveis; 4) Operador Densidade: Oscilador Harmônico em Temperatura Finita; 5) Grupos de Simetrias e Momento Angular; 6) Átomos e Moléculas; 7) Técnicas de Aproximação.</p> <p>1. Ferramentas Matemáticas: Espaços Vetoriais a) Definições, bras e kets b) Operadores c) Bases discretas e Contínuas. Cap. II [1]; Cap. I [2])</p> <p>2. Postulados da Mecânica Quântica a) Os postulados b) Superposição, medidas e probabilidades c) Relações de Incerteza d) A equação de Schroedinger e) Interpretação de Heisenberg e de Schroedinger (Cap. III [1], Cap. IV [2])</p> <p>3. Operadores e Medidas: Aplicações em Sistemas de Dois Níveis a) Moléculas de Amônia (Cap. IV [1]) b) Spin 1/2: Experiência de Stern-Gerlach, Campos Magnéticos, Precessão de Spin, Spin Flip, Ressonância, etc. (Ref. [3])</p> <p>4. Matriz Densidade: Oscilador Harmônico em Temperatura Finita a) Revisão do Oscilador Harmônico em $T=0$ (Cap. V [1], Cap. VII [2]) b. Exemplos Físicos de Osciladores Harmônicos (Cap. AV [1]) c. Formalismo da MQ em termos da Matriz Densidade (Cap. E III [1]) d. O Oscilador Harmônico em Temperatura Finita. (Cap. LV [1])</p> <p>5. Grupos de Simetrias e Momento Angular a) Simetrias em Mecânica Quântica b) Grupos Discretos e Contínuos c) Rotações, Momento Angular e Harmônicos Esféricos. (Cap. X [5], Ap. D [4])</p> <p>6. Átomos e Moléculas a) Revisão do Potencial Central e Átomo de H (Cap. VII [1]), Cap. XIII [2]) b) Átomo de H e Campo Magnético (Cap. DVII [1]) c) O Átomo de He na Aproximação de Hartree (Cap. [6]) d) Rotações e Vibrações Moleculares (Caps. FVII [1])</p> <p>7. Técnicas de Aproximação a. Teoria de Perturbação Independente do Tempo b. Métodos Variacional e WKB c. Tópico sobre interação de radiação com a matéria: quantização do fluxo magnético e níveis de Landau. (Cap. VIE [1]) d. Teoria de perturbação harmônica: aproximação de dipolo e regras de seleção. (a e b: Cap. XI [1], Caps XVI/XVII [2]; c e d: Cap. XVII e XXI [4])</p> <p>BIBLIOGRAFIA [1] C. Cohen-Tannoudji, B. Diu e F. Lalôe, Quantum Mechanics [2] R. Shankar, Principles of Quantum Mechanics 2nd ed. [3] D.H. McIntyre, Spin and Quantum Measurement, download via link em Disciplinas/Mecânica Quântica na página do CPGF [4] A. Messiah, Quantum Mechanics, [5] F. W. Byron and R. W. Fuller, Mathematics of Classical and Quantum</p>				



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
	Physics, Dover [6] Sakurai Quantum Mechanics. Programas anteriores ao ano de 2007 : 1. Conceito Fundamentais O experimento de Stern-Gerlach; kets, bras e operadores; medidas observáveis e relações de incerteza; mudanças de base; posição, momento e translação. função de onda no espaço de oposição e momento. 2. Dinâmica Quântica Evolução temporal e a Equação de Schrödinger; imagem de Schrödinger e Heisenberg; Oscilador Harmônico Simples. 3. Teoria do momento angular Rotações e relações de comutação do momento angular; spin 1/2 e rotações finitas; O(3), SU(2) e rotações de Euler; autovalores e autoestados; momento angular orbital; adição do momento angular; Modelo de Schwinger do Oscilador para o momento angular; medida de correlação de spin e desigualdade de Bell; operadores tensoriais. 4. Simetrias em mecânica quântica Simetrias, leis de conservação e degenerescência; simetrias discretas, paridade; reversão temporal. Semestre: 1995/2 Bibliografia: SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics. Los Angeles: Addison wesley publishing, 1985. Programa: cap. 1, cap. 2 (exeto seções 2.5 e 2.6), cap. 3 (exeto seções 3.4 e 3.7 a 3.10), cap. 5 (exeto seções 5.5 a 5.8) e apêndice A. Semestre: 1994/2 Bibliografia: Quantum Mchanics. Autores: Claude Cohen-Tannoudji, Bernard Diu, Franck Laldé. Programa: Capítulos 1 a 6 e 9. Semestre: 1996/2 Bibliografia: SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics.Los Angeles: Addison Wesley,1985. Programa: cap. 1, cap. 2, cap. 3 (exeto 3.7 a 3.10), cap. 5 seções 5.1 à 5.4. Semestre: 1993/2. Bibliografia: SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics.Los Angeles: Addison Wesley,1985. Programa: cap. 1.1-1.7 cap. 2.1-2.4 cap. 3.1-3.6 cap. 5.1-5.2-5.4 Apêndice A. Semestre: 1997/1. Bibliografia: 1 SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics.Los Angeles: Addison Wesley,1985. 2 BAYM, Gordon. Lectures on quantum mechanics. Copenhagen: The Benjamin, 1969. Programa: Livro 1. cap. 1, 2, 3 (3.1 ao 3.6) e 5 (5.1 ao 5.3). Livro 2. cap. 1 e 11(11.1 ao 11.3). * Outros livros como Cohe Cannordji vol I-II foram citados e utilizados parcialmente em momentos diversos do curso. Semestre: 1997/2. Bibliografia: SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics. Los Angeles: Addison				



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
	wesley publishing, 1985. Programa: cap. 1, 2, 3 (exceto seções 3.7 à 3.10), 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4. Semestre: 1998/1. Bibliografia: A) BAYM, Gordon. Lectures on quantum mechanics. Copenhagen: The Benjamin, 1969. B) C. Cohen-Tannoudji, B. Diu e F. Lalöe, Quantum Mechanics. Programa: A) capítulos 1 ao 7 B) capítulos 2 e 7 Semestre: 1998/2. Bibliografia: Cohen, Tannoudji. Shankar. Sakurai Programa: ---- Semestre: 1999/1. Bibliografia: COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D. Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. SHANKAR, R. Principles of quantum mechanics. [s.l.]: Kluer, 1994. Semestre: 1999/2. Bibliografia: SAKURAI, J. J. Modern quantummechanics. [s.l.]: Addison-Wesley, 1985. Programa: cap.1 , cap. 2 (exceto itens 2.5 e 2.6), cap. 3 (exceto itens 3.4, 3.7 a 3.10) e cap. 5 (exceto item 5.5). Semestre: 2000/1. Bibliografia: COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. Programa: cap. 1 ao 7 e 9 ao 13. Semestre: 2000/2. Bibliografia: SHANKAR, R. Principles of quantum mechanics. New York: Plenum Press, 1994. Programa: cap. 1, 4, 7, 8, 12, 14, 17 e 18. Semestre: 2001/1. Bibliografia: SHANKAR, R. Principles of quantum mechanics. New York: Plenum Press, 1994. Programa: cap. 1, 4, 7, 12, 13, 14, 17 e 18. Semestre: 2001/2. Bibliografia: SHANKAR, R. Principles of quantum mechanics. New York: Plenum Press, 1994. Programa: cap. 1, 4, 5, 7, 12, 13, 14, 17 e 18. Semestre: 2002/1 Bibliografia: SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics. Los Angeles: Addison wesley, 1985. Programa: cap. 1, cap. 2. Apêndice A e notas de aula. Semestre: 2002/2. Bibliografia: SAKURAI, SHANKAR e notas de aula. Programa: cap. 1 e 2 do Sakurai. Semestres: 2003/1, 2003/2 e 2004/1. Bibliografia: COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991.				



Relação de Disciplinas

41010020 Programa de Pós-Graduação em Física ME

Disciplina	Nome da Disciplina	Créditos			Situação
		T	TP	P	
	Programa: cap. 1 ao 7 e 11. Semestre: 2004/2. Bibliografia: COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. SHANKAR. Introduction to quantum mechanics. [s.l.]: Kluwer 1994. Programa: 1. Ferramentas matemáticas de mecânica quântica. 2. Postulados de mecânica quântica. 3. Aplicações: Sistemas de poli níveis simétricos. 4. Oscilador Harmenico em temperatura zero e temperatura finita. 5. Momento angular. 6. Átomos de um elétron. 7. Spin. 8. Teoria de perturbação independente do tempo. Semestre: 2005/1. Bibliografia: 1 COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. 2 SHANKAR. Introduction to quantum mechanics. [s.l.]: Kluwer 1994. Programa: 1. cap. 3 ao 7 e 11. 2. cap. 1, 2 e 3. Semestre: 2005/2. Bibliografia: COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D. Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. Programa: cap. 2 ao 7 e 11. Semestre: 2006/1. Bibliografia: 1 COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. 2 SHANKAR. Introduction to quantum mechanics. [s.l.]: Kluwer 1994. Programa: 1. cap. 3 ao 7, 9 e 11. 2. cap. 1 e 2. Semestre: 2006/2. Bibliografia: 1. COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. 2. SHANKAR. Introduction to quantum mechanics. [s.l.]: Kluwer 1994. Programa: 1. Ferramentas matemáticas da M. O. 2. Postulados da M. O. 3. Oscilador Harmsmico. 4. Momento angular. 5. Átomos de um elétron. 6. Spin 1/2 e sistemas de dois níveis. 7. Teoria de Perturbação independente do tempo. Semestre: 2007/1. Bibliografia: COHEN, C.; TANNOUDJI, B. D; DIU, B.; LALOË, F. . Quantum mechanic. [s.l.]: Wiley, 1991. SAKURAI, J. J. Modern quantum mechanics. Los Angeles: Addison wesley, 1985. MESSIAH, A. Quantum mechanics. New York: Dover Publications, 1999.				