



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO SUPERIOR
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
CELSO SUCKOW DA FONSECA
Unidade Descentralizada de Petrópolis



Código	Curso		
GFISPET	CURSO SUPERIOR DE LICENCIATURA EM FÍSICA		
Código	Disciplina	Período	
GLFI8629PE	FÍSICA MODERNA II	2012.1	
Carga horária	Créditos	Aulas/Semana	
72 h/a	4	Cont.	PCC
		4	0
		Estágio	0
Pré-requisito(s)			
GLFI8416PE - ELETROMAGNETISMO BÁSICO			

Ementa
Equação de Schroedinger. Efeito tunel. Equação de Schroedinger do átomo de Hidrogênio. Números quânticos. Acoplamento spin-órbita. Átomos hidrogenóides. Átomos de muitos elétrons. Tabela periódica. Acoplamento L-S. Moléculas.

Bibliografia
Bibliografia básica
EISBERG, Robert Martin; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. Rio de Janeiro: Elsevier, c1979. 928 p., il. ISBN 978-85-700-1309-5 (broch.). FEYNMAN, Richard Philips, 1918-1988; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Mathew. Feynman: lições de física. Porto Alegre: Bookman, 2008. 3.v. ISBN 9788577802593. NUSSENZVEIG, H. Moyses (Herch Moyses). Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo: E. Blucher, 1998. v.4, vi, 437p., il. ISBN 978852120163X (broch.).

Bibliografia complementar
PESSOA JR., Osvaldo. Conceitos de física quântica. 3. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. v.1, il. ISBN 8588325179. BRANSDEN, B. H.; JOACHAIN, C. J. Physics of atoms and molecules. 2nd. ed. Harlow, England: Pearson Education: Prentice Hall, 2003. 1114p. ISBN 058235692x.. GREINER, Walter. Quantum mechanics: special chapters. 2nd.ed. Berlin ; New York: Springer, 2001. xvii, 378p., il. ISBN 3540600736 (Broch.) GILMORE, Robert. Alice no país do Quantum: a física quântica ao alcance de todos. Rio de Janeiro: Zahar, 1998. 192 p., il. ISBN 9788571104419 GREINER, Walter. Quantum mechanics: an introduction. 4th.ed. Berlin ; New York: Springer, 2001. xxi, 485p., il. ISBN 3540674586 (Broch.)

Objetivos Gerais
Conhecer e aplicar a equação de Schroedinger, verificando sua abrangência em relação ao modelo de Bohr. Observar a presença do efeito tunel como consequência da equação de Schroedinger. Verificar as soluções desta equação para o átomo de hidrogênio e observar a presença dos números quânticos. Observar a existência do acoplamento spin-órbita. Discutir os conceitos destes números quânticos e introduzir uma matemática formal. Estender a aplicação das idéias apresentadas para átomos com muitos elétrons e identificar a relação com a tabela periódica. Observar o acoplamento L-S. Fazer uma introdução aos modelos moleculares, verificando as forças que atuam.

Metodologia	
Aulas expositivas e dialogadas.	

Avaliação	
Duas avaliações, sendo considerado aprovado com média igual ou superior a 7, e avaliação final, sendo considerado aprovado com média igual ou superior a 5.	

Programa	
1. FUNDAMENTOS DA MECÂNICA QUÂNTICA 1.1 – Equação de Schrödinger; 1.2 – Partícula num poço quadrado infinito; 1.3 – Partícula num poço de potencial finito; 1.4 – Valores esperados; 1.5 – O tunelamento através de uma barreira (qualitativo); 1.6 – O oscilador harmônio simples. 2. O ÁTOMO DE HIDROGÊNIO 2.1 – O átomo de hidrogênio. Desenvolvimento da equação de Schrödinger; 2.2 – Autofunções. Autovalores. Números quânticos ; 2.3 – Momento angular orbital; 2.4 – O spin do elétron; 2.5 – Acoplamento spin-órbita. 2. ÁTOMOS COM MUITOS ELÉTRONS 2.1 – Partículas idênticas; 2.2 – O princípio de exclusão; 2.3 – Estudo da tabela periódica (qualitativo). 3. MOLÉCULAS 3.1 – Ligações moleculares; 3.2 – A energia e o espectro das moléculas;	

Professor(a) responsável pela disciplina	
Nome	Luiz Paulo Colatto - (Mat. 1292595)
Assinatura	

Coordenador do curso	
Nome	
Assinatura	

Local/Data	Petrópolis, 27 de fevereiro de 2012.
------------	--------------------------------------