

Ficha 2 (variável)

Disciplina: Estrutura da Matéria A							Código: CF1812	
Natureza: (x) Obrigatória () Optativa		(X) Semestral () Anual () Modular						
Pré-requisito: CF1809		Co-requisito:		Modalidade: (X) Presencial () Totalmente EaD () 60 horas *c.H.EaD				
CH Total: 60 CH semanal:		Padrão (PD):	Laboratório (LB): 00	Campo (CP): 00	Estágio (ES): 00	Orientada (OR): 00	Prática Específica (PE): 00	
Estágio de Formação Pedagógica (EFP):		Extensão (EXT): 00	Prática como Componente Curricular (PCC): 00	Ensino Emergencial Remoto (ERE): 60				
<p>Indicar a carga horária semestral (em PD-LB-CP-ES-OR-PE-EFP-EXT-PCC)</p> <p>*Indicar a carga horária que será à distância.</p>								
<p>EMENTA</p> <p>Átomos de um elétron. Momento de dipolo magnético, spin e taxas de transição. Partículas idênticas. Átomos multieletrônicos: estados fundamentais, excitações de raios X e óticas. Estatística quântica. Moléculas. Sólidos: condutores e semicondutores; propriedades supercondutoras e magnéticas.</p>								
<p>PROGRAMA</p> <p>Átomo de um elétron: ES em três dimensões. Separação de variáveis. Discussão elementar das autofunções do átomo de Hidrogênio. Momento angular orbital (autofunção e autovalores).</p> <p>Spin: Experiência de Stern-Gerlach. Momento de dipolo magnético orbital e de spin. Soma de momento angular. Interação spin-órbita.</p> <p>Partículas idênticas: Indistinguibilidade em MQ. Postulado da simetrização. Princípio da exclusão de Pauli.</p> <p>Átomos multieletrônicos: Estados fundamentais atômicos e a tabela periódica. Orbitais atômicos. Regras de seleção. Espectros de raios X e ópticos. Estrutura fina e efeito Zeeman.</p> <p>Moléculas: Ligações químicas. Espectros eletrônicos, vibracionais e rotacionais. Orbitais moleculares e hibridização. Moléculas conjugadas. Princípio de Frank-Condon.</p> <p>Estatística Quântica: Sistema de partículas clássicas em equilíbrio térmico, distribuição de Boltzman. Descrição das estatísticas quânticas. Exemplos e propriedades de gases de Boltzman (gás ideal clássico), de Fermi (elétrons em metais), de Bose (4He superfluido) e de fótons (radiação em cavidade).</p> <p>Física do estado sólido: Tipos de sólidos e suas ligações. Estrutura cristalina. Calor específico e fônons. Potenciais periódicos e bandas de energia. Semicondutores, metais e isolantes. Impurezas e junções. Propriedades magnéticas.</p>								
<p>OBJETIVO GERAL</p> <p>O aluno deverá ter uma compreensão geral e clara dos fundamentos da estrutura da matéria e ser capaz de equacionar e resolver matematicamente problemas que envolvam conceitos e princípios fundamentais do funcionamento quântico da matéria.</p>								
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO</p> <p>Desenvolvimento de conhecimento físico e ferramentas matemáticas para a solução e interpretação de diferentes sistemas físicos modernos.</p>								
<p>FORMAS DE AVALIAÇÃO</p> <p>3 avaliações em sala. A média final da disciplina será a média aritmética das provas aplicadas. Datas tentativas para as avaliações: 03/03/2022, 07/04/2022, 05/05/2022. Data do exame final: 12/05/2022.</p>								

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) P. A. Tipler, R. A. Llewellyn. *Física Moderna*
- 2) F. Caruso. V. Oguri. *Física Moderna*.
- 3) R. B. Leighton. *Principles of Modern Physics*.
- 4) R. M. Eisberg. *Fundamentals of Modern Physics*.
- 5) J. C. Slater. *Modern Physics*.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Videoaulas do professor (disponíveis de acordo com instruções no site da disciplina e no Teams).
- 2) University Physics, Jeff Sanny & Samuel Ling, volume 3. Disponível gratuitamente em:
<https://open.umn.edu/opentextbooks/textbooks/university-physics-volume-3>

Professor da Disciplina: Prof. Dr. Evaldo Ribeiro

Assinatura: _____

Chefe de Departamento ou Unidade equivalente:

Assinatura: _____