

Física do Século XXB (FIS1057) - Súmula

(A) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA DISCIPLINA

(I) FÍSICA ATÔMICA: ÁTOMOS HIDROGENÓIDES

- O Átomo de BOHR (NIELS HENRICK DAVID BOHR (Dinamarca, 1885-1962)). O Espectro do Átomo de Hidrogênio. Teoria de BOHR do Átomo de Hidrogênio. Emissão de Radiação na Teoria Atômica de BOHR. Diagrama de Níveis de Energia. Átomos Hidrogenóides. Átomos com Múons e Píons Orbitais. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 1)
- Movimento Orbital de Elétrons e o Efeito ZEEMAN (PIETER ZEEMAN (Holanda, 1865-1943)). Momentum Angular Orbital: ponto de vista clássico. Abordagem Clássica do Momento Magnético de Dipolo. Energia de um Dipolo Magnético em um Campo Magnético Externo: ponto de vista clássico. A Experiência de ZEEMAN. Quantização da Magnitude do Momentum Angular Orbital. Quantização da Direção do Momentum Angular Orbital. Explicação do Efeito ZEEMAN. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 2)
- A Experiência de STERN-GERLACH (OTTO STERN (Alemanha, 1888-1969), WALTHER GERLACH (Alemanha, 1889-1979)) e o Spin do Elétron. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 3)
- Spin do Elétron e Estrutura Fina. Acoplamento Spin-Órbita. Estrutura Fina. Momentum Angular Total. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 4)

(II) FÍSICA ATÔMICA: ÁTOMOS MULTI-ELETRÔNICOS

- Princípio de Exclusão de PAULI (WOLFGANG PAULI (1900-1958)). Partícula Única em Caixa Unidimensional. Muitas Partículas em Caixa Unidimensional. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 5)

- Átomos Multi-Eletrônicos. Átomos de Muitos Elétrons e a Tabela Periódica Atômica. Tabela Periódica e o Modelo de Camadas Atômico. Notação Espectroscópica para Estados Atômicos. Estados Excitados Atômicos e o Acoplamento LS. Efeito ZEEMAN Anômalo. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 6)
- Transições Eletrônicas: Raios-X. Aparelho de Raios-X. Produção de Bremsstrahlung. Produção de Espectro de Raios-X Característico. Relação de MOSELEY (HENRY GWIN JEFFREYS MOSELEY (Inglaterra, 1887-1915)). Absorção de Raios-X. Efeito AUGER (PIERRE VICTOR AUGER (França, 1899-1993)). Fluorescência de Raios-X. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 7)

(III) FÍSICA NUCLEAR

- Propriedades do Núcleon e do Deutério. Núcleons. Forças Nucleares. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 8)
- Propriedades dos Núcleos. Designação dos Núcleos. Número Relativo de Prótons e Nêutrons em Núcleos. O Núcleo como uma Esfera. Energia de Ligação Nuclear. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 9)
- Modelos Nucleares e o Decaimento de Núcleos Instáveis. Modelo da Gota Líquida. Modelo de Camadas. Lei Estatística do Decaimento Radioativo. Decaimento Gama. Decaimento Beta. Decaimento Beta e o Neutrino. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 10)
- Reações Nucleares. Classificação das Reações Nucleares. Sistemas Referenciais: laboratório e centro-de-massa. Balanço de Energia em Reações Nucleares. Seção de Choque Nuclear. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 11)
- Fissão e Fusão Nuclear. Reações Nucleares de Fissão e de Fusão. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No.12)

(IV) FÍSICA DE PARTÍCULAS

- A Física das Partículas Elementares. O ZOO das Partículas da Natureza. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 13)

(V) FÍSICA MOLECULAR: SISTEMAS ATÔMICOS

- Ligação Molecular. Ligação Iônica. Ligação Covalente. Outros Tipos de Ligação Molecular. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 14)

- Excitação de Moléculas Diatômicas. Rotações Moleculares. Vibrações Moleculares. Excitações Moleculares Combinadas. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 15)

(V) - FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO

- Teoria de Bandas em Física do Estado Sólido. (LISTA TEMÁTICA E DE PROBLEMAS No. 16)

(B) PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS. Os procedimentos didáticos contemplam a exposição e a discussão de conteúdos bem como a resolução de problemas.

(C) AVALIAÇÃO. Serão realizadas 3 (três) avaliações durante o transcorrer da disciplina que incluirão a parte conceitual e os exercícios sobre a matéria. As avaliações terão pesos iguais na determinação do conceito final do aluno. Uma das avaliações consistirá em um trabalho em grupo.

(D) CRITÉRIOS DE ATRIBUIÇÃO DE CONCEITOS. Será atribuída uma nota de zero a dez em cada avaliação. A média aritmética das notas das avaliações conduzirá a um conceito final, conforme: notas de 9 a 10, conceito A; notas de 7,0 a 8,9, conceito B; notas de 6,0 a 6,9, conceito C; notas inferiores a 6,0, conceito D; frequência $< 75\%$, conceito FF.

(E) CRONOGRAMA. A tabela (1) apresenta o cronograma de apresentação dos conteúdos da disciplina e das avaliações programadas.

(F) RECUPERAÇÃO. O aluno com nota superior a 4,0 (quatro) em cada uma das avaliações e/ou média nas avaliações acima de 5,0 (cinco) poderá submeter-se a uma prova de recuperação sobre toda a matéria ao final do semestre. Neste caso, o resultado da prova de recuperação terá peso 2 (dois) e a média das avaliações anteriores terá peso 1 (um), para a formação da média final das avaliações.

(G) BIBLIOGRAFIA SUGERIDA. **1)** Tipler, Paul A. E. Llewellyn, Ralph A., Física Moderna, LTC, Rio de Janeiro, 2001. **2)** Eisberg, R. e Resnick, R., Física Quântica: Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas, Editora Campus, Rio de Janeiro, 1983. **3)** Feynman, R. P., Leighton, R. B. and Sands, M., The Feynman Lectures on Physics, V. 3, Quantum Mechanics, Addison - Wesley, Reading, 1966. **4)** Gasiorowicz, S., Física Quântica, Editora Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979. **5)** Landau, L. et Lifchitz E., Mécanique Quantique, Éditions Mir, Moscou, 1967. **6)** Nussenzveig, H. M., Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade, Física Quântica, Editora

Tabela 1: Cronograma de Apresentação dos Conteúdos da Disciplina e das Avaliações Programadas. Início das Aulas: 27/08/2012. Término das Aulas: 16/01/2013. Aulas: Terça - 10:30-12:10, Campus do Vale - Prédio 43124 - Sala G206; Quinta 10:30-12:10, Campus do Vale - Prédio 43124 - Sala G206.

Dia e Mês	3a. Feira	Dia e Mês	5a. Feira
28/08/2012	Súmula da Disciplina	30/08/2012	Lista 1
04/09/2012	Lista 2	06/09/2012	Lista 2
11/09/2012	Lista 3	13/09/2012	Lista 3
18/09/2012	Lista 4	20/09/2012	<i>Revolução Farroupilha</i>
25/09/2012	Listas 4 e 5	27/09/2012	Lista 5
02/10/2012	<i>Semana Acadêmica</i>	04/10/2012	<i>Semana Acadêmica</i>
09/10/2012	Listas 5 e 6	11/10/2012	Listas 6 e 7
16/10/2012	Lista 7	18/10/2012	Listas 7 e 8
23/10/2012	Lista 8	25/10/2012	Avaliação No. 1
30/10/2012	Lista 9	01/11/2012	Listas 9 e 10
06/11/2012	Lista 10	08/11/2012	Listas 10 e 11
13/11/2012	Lista 11	15/11/2011	<i>Proclamação da República</i>
20/11/2012	Listas 11 e 12	22/11/2012	Lista 12
27/11/2012	Listas 12 e 13	29/11/2012	Lista 13
04/12/2012	Listas 13 e 14	06/12/2012	Lista 14
07/12/2012	Listas 14 e 15	09/12/2012	Lista 15
11/12/2012	Lista 15	13/12/2012	Lista 16
18/12/2012	Lista 16	20/12/2012	Avaliação No. 2
25/12/2012	<i>Natal</i>	27/12/2012	<i>Recesso</i>
01/01/2013	<i>Confraternização</i>	03/01/2013	Recuperação
08/01/2013	Recuperação	10/01/2013	Recuperação
15/01/2013	Recuperação		

Edgard Blücher, São Paulo, 1998. **7)** Schiff, L. I., Quantum Mechanics, McGraw-Hill, 1968. **8)** Wheeler, J. A. and Zurek, W. H., Quantum Theory and Measurement, Princeton University Press, Princeton, 1983.

(H) PROFESSOR DA DISCIPLINA. Nome do Professor: César Augusto Zen Vasconcellos. O professor da disciplina elaborou 16 apostilas contendo a matéria do curso. As apostilas serão distribuídas aos alunos. Na página virtual da disciplina (<http://www.cesarzen.com>) encontram-se cópias das apostilas bem como outras informações relevantes envolvendo os diferentes tópicos do curso.