



DISCIPLINA: Introdução à Física Moderna	
Vigência: a partir de 2012/2	Período letivo: 6º semestre
Carga horária total: 30 h	Código: QUI.133
Ementa: Estudo referente à Física Moderna, a Física Atômica e Nuclear, ao Núcleo Atômico e a Radioatividade, bem como, a Fissão e a Fusão Nuclear e aos princípios da relatividade.	

Conteúdos

UNIDADE I - Introdução à Física Moderna

- 1.1 Revisão de conceitos de mecânica ondulatória e mecânica newtoniana
- 1.2 A Física no final do século XIX: modelos em crise
- 1.3 A Física quântica: o que é e para que serve?

UNIDADE II - Fótons, Elétrons e Átomos

- 2.1 Emissão e absorção de luz
- 2.2 A quantização e a constante de Planck
- 2.3 Espectros atômicos de emissão e absorção e níveis de energia
- 2.4 Incandescência, Fluorescência e fosforescência
- 2.5 Emissão estimulada – O laser
- 2.6 O efeito fotoelétrico
- 2.7 Dualidade onda-partícula
- 2.8 O experimento da fenda dupla com elétrons
- 2.9 Partículas como ondas: Difração de elétrons
- 2.10 O princípio da Incerteza
- 2.11 Complementaridade
- 2.12 O Microscópio eletrônico

UNIDADE III - O Átomo e o Quantum

- 3.1 A descoberta do núcleo atômico
- 3.2 Os espectros atômicos: Pistas da estrutura atômica
- 3.3 O Modelo atômico de Bohr
- 3.4 A explicação para os níveis de energia quantizada
- 3.5 Ondas de elétrons
- 3.6 A mecânica quântica
- 3.7 O princípio da correspondência

UNIDADE IV - O Núcleo Atômico e a Radioatividade

- 4.1 Raios X e Radioatividade
- 4.2 Radiações alfa, beta e gama
- 4.3 O núcleo atômico
- 4.4 Isótopos
- 4.5 Átomos radioativos
- 4.6 Atividade e meia-vida
- 4.7 Detectores de radiação
- 4.8 Transmutação natural e artificial
- 4.9 Isótopos radioativos
- 4.10 Datação
- 4.11 Efeitos biológicos da radiação



Serviço Público Federal
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense
Pró-Reitoria de Ensino

4.12 Dosimetria

UNIDADE V - Física Nuclear

- 5.1 Fissão Nuclear
- 5.2 Reatores de Fissão
- 5.3 Energia de Fissão
- 5.4 Equivalência massa-energia de Einstein
- 5.5 Fusão nuclear

UNIDADE VI - Relatividade

- 6.1 A teoria da relatividade especial
- 6.2 O experimento de Michelson-Morley
- 6.3 Os postulados da Teoria especial da relatividade
- 6.4 Relatividade e simultaneidade
- 6.5 Dilatação temporal e contração espacial
- 6.6 Relação massa-energia
- 6.7 O princípio da correspondência
- 6.8 A teoria da relatividade geral
- 6.9 O princípio da equivalência
- 6.10 Desvio da luz pela gravidade
- 6.11 Desvio para o vermelho gravitacional
- 6.12 Gravidade, Espaço e uma nova geometria
- 6.13 Ondas gravitacionais
- 6.14 Gravitação Newtoniana e Einsteiniana

Bibliografia básica

HEWITT, Paul G. **Física Conceitual**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2002.
DOCA, Ricardo Helou, **Física. V. 3**. São Paulo: Ed. Saraiva S.A, 2010.
GASPAR, Alberto. **Física, Mecânica**, v. 3. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

Bibliografia complementar

H. D. YOUNG & R. A. FREEDMAN. **Física IV**. Ótica e Física Moderna, 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009.
TORRES, C. M.; FERRARO, N. G. SOARES, P. A. T. **Física: ciência e tecnologia**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2010.
GONÇALVES FILHO, A.; TOSCANO, C. **Física e realidade**. São Paulo: Scipione, 2010.