



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

DISCIPLINA: Física IV	
Vigência: a partir de 2013/1	Período letivo: 4º semestre
Carga horária total: 45h	Código: EQ.0402
Ementa: Ondas luminosas. Óptica geométrica e Física. Natureza da luz. Natureza da matéria. Introdução à mecânica quântica.	

Conteúdos

UNIDADE I - Natureza e Propagação da Luz

- 1.1 Reflexão e refração
- 1.2 Reflexão interna total
- 1.3 Dispersão
- 1.4 Polarização
- 1.5 Espalhamento da luz
- 1.6 Princípio de Huygens
- 1.7 Efeito Doppler para a luz

UNIDADE II - Óptica Geométrica

- 2.1 Reflexão e refração em uma superfície plana
- 2.2 Espelhos planos e esféricos
- 2.3 Superfícies esféricas refrativas
- 2.4 Lentes delgadas
- 2.5 Instrumentos ópticos

UNIDADE III - Óptica Física (Interferência, difração e polarização)

- 3.1 Interferência e fontes coerentes
- 3.2 Interferência de dupla fenda
- 3.3 Intensidade de interferência de fenda dupla
- 3.4 Interferência em películas delgadas
- 3.5 Difração de Fresnel e Fraunhofer
- 3.6 Difração em fendas simples e múltiplas
- 3.7 Redes de difração
- 3.8 Dispersão e Poder de resolução
- 3.9 Difração de raios X
- 3.10 Polarização de ondas eletromagnéticas
- 3.11 Formas de polarização (por reflexão, dupla refração, espalhamento)

UNIDADE IV - A Natureza da Luz

- 4.1 Emissão e absorção de luz
- 4.2 Efeito fotoelétrico
- 4.3 Espectros atômicos
- 4.4 Laser
- 4.5 Espalhamento e produção de raios X
- 4.6 Efeito Compton



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

UNIDADE V - A Natureza da Matéria

- 5.1 Dualidade onda-partícula
- 5.2 Difração de elétrons
- 5.3 Princípio da Incerteza de Heisenberg
- 5.4 O microscópio eletrônico
- 5.5 A função de onda
- 5.6 Equação de Schrödinger

UNIDADE VI - Introdução à Mecânica Quântica

- 6.1 Elétrons livres e ligados
- 6.2 Elétron em poços de potencial
- 6.3 Barreira de potencial e efeito túnel
- 6.4 Elétron no átomo de hidrogênio
- 6.5 Efeito Zeeman
- 6.6 Spin do elétron
- 6.7 Átomos com muitos elétrons e Princípio da Exclusão de Pauli
- 6.8 Magnetismo atômico
- 6.9 Ressonância magnética nuclear

Bibliografia básica

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. **Física 4**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 4.
- KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J. **Física**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1997. v. 2.
- SEARS, F. W.; ZEMANSKY, M. W.; YOUNG, H. D. **Física IV**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 4.

Bibliografia complementar

- TIPLER, P. A. **Física**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v. 3.
- NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 3 – Eletromagnetismo**. 3. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1981.
- FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; ADDISON, M. SANDS. **The Feynman Lectures on Physics**, Wesley Pub. Co. v. 3.
- SERWAY, R.A., **Princípios de Física**, São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. v. 3.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. **Física**. Rio de Janeiro: LTC, 2010. v. 3.