



Escola de Engenharia de Lorena

Básico

Disciplina: LOB1021 - Física IV  
Physics IV

**Créditos Aula:** 4  
**Créditos Trabalho:** 0  
**Carga Horária Total:** 60 h  
**Tipo:** Semestral  
**Ativação:** 01/01/2012

#### Objetivos

Conduzir o aluno a um estudo teórico avançado dos fenômenos ondulatórios presentes na física do som, da luz e dos raios X. Apresentar os conceitos de Física Moderna da Mecânica Quântica e da Relatividade.

#### Docente(s) Responsável(eis)

5840834 - Paulo Armando Panunzio

#### Programa Resumido

Estudo da Física do Som, da Luz e dos Raios X. Introdução as Mecânicas Quântica e Relativística. Introdução a Física Atômica.

#### Programa

- Movimento Ondulatório: representação matemática de uma onda; velocidade da onda transversal; velocidade da onda longitudinal; ondas sonoras; velocidade do som nos gases, nos líquidos e nos sólidos; vibrações de tubos sonoros e de barras; interferência de ondas sonoras; intensidade do som; nível de intensidade; batimentos; intervalos musicais e escalas; efeito Doppler.

- Interferência e Difração: experiência de Young; coerência; intensidade na experiência de Young; composição de perturbações ondulatórias; mudança de fase na refração; interferômetro de Michelson e propagação da luz; difração; fenda única: estudos qualitativo e quantitativo; difração em orifícios circulares; fenda dupla.

- Redes, Espectros e Polarização: fendas múltiplas; redes de difração; poder de resolução de uma rede de difração; difração de raios X; lei de Bragg; polarização; placas polarizadoras; polarização por reflexão; dupla refração; polarização circular; momento angular da luz; espalhamento da luz.

- Ondas e Partículas: ondas de matéria; estrutura atômica e ondas estacionárias; mecânica ondulatória; o significado de  $\Psi$ ; o princípio da incerteza.

- Introdução à Mecânica Quântica e Relativística: fontes de luz; irradiadores de cavidade; fórmula de Planck da radiação; o efeito fotoelétrico; a teoria de Einstein sobre o fóton; o efeito Compton; espectros de raios; o princípio da correspondência; o princípio da relatividade; a contração de Lorentz; a dilatação do tempo.

- Introdução à Física Atômica: o átomo de hidrogênio e seu espectro; o modelo de Bohr.

#### Avaliação

##### Método

Duas Provas escritas e Exercícios extra classe. As provas terão peso 8 e os exercícios peso 2. Daí resultarão duas notas de avaliação, P1 e P2. NF será a Nota final e RC a nota de recuperação.

##### Critério

$NF = (P1+2*P2)/3$  e  $MF = (NF+RC)/2$

##### Norma de Recuperação

Caso o aluno não obtenha NF maior ou igual a 5,0, será aplicada a MF definida acima;

#### Bibliografia

HALLIDAY, D.; RESNICK, R. ; WALQUER, J. Fundamentos de física. 8.ed.. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.v.4

MATTHEWS, F.R.S. Introduction to quantum mechanics. 3rd.ed. Amsterdam: Addison-Wesley, 1974.

TIPLER, P. Física. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. v.4.

YOUNG, Hugh D.; FREEDMAN, Roger A. SEARS e ZEMANSKY Física 4: Ótica e Física Moderna. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008

[Clique para consultar os requisitos para LOB1021](#)

[Clique para consultar o oferecimento para LOB1021](#)

