



UFAM

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA**

AV. GAL. RODRIGO OTÁVIO JORDÃO RAMOS, 3000 – JAPIIM CEP: 69077-000 - MANAUS-AM, FONE/FAX (92) 3305-2829

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

DISCIPLINA:
FÍSICA MODERNA I

CÓDIGO:
IEF312

CARGA HORÁRIA	TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
SEMANAL	04	-	04
TOTAL	60	-	60

Nº DE CRÉDITOS:
4.4.0

PRÉ-REQUISITOS:
FÍSICA GERAL IV

CÓDIGO:
IEF818

EMENTA

1. Teoria da Relatividade Especial; 2. Fótons, elétrons e os átomos; 3. A natureza ondulatória das partículas; 4. Teoria de Schrödinger.

OBJETIVO

Compreender os postulados de Einstein da relatividade especial e interpretar os fenômenos relativísticos à luz desses postulados. Deverá ainda entender os postulados da Física Quântica e suas consequências, bem como discutir os fenômenos que conduziram a formulação dessa “nova” Física.

CURSO PARA OS QUAIS É OFERECIDA:

LICENCIATURA EM FÍSICA	OBR
BACHARELADO EM FÍSICA	OBR

INDICAR SE É: OBR – OBRIGATÓRIA
OPT - OPTATIVA

PROGRAMA

1. TEORIA DA RELATIVIDADE ESPECIAL

- 1.1. Os experimentos de Michelson-Morley
- 1.2. Os postulados de Einstein
- 1.3. A transformação de Lorentz
- 1.4. Dilatação dos tempos e contração das distâncias
- 1.5. O Efeito Doppler
- 1.6. O Paradoxo dos gêmeos
- 1.7. Momento relativístico
- 1.8. Energia relativística
- 1.9. Conversão de massa em energia de ligação

2. FÓTONS, ELÉTRONS E ÁTOMOS

- 2.1. Introdução
- 2.2. Radiação do corpo negro
 - 2.2.1. Lei de Stefan-Boltzmann
 - 2.2.2. Lei de deslocamento de Wien
 - 2.2.3. Equação de Rayleigh-Jeans
 - 2.2.4. Teoria de Planck
- 2.3. O efeito fotoelétrico
- 2.4. O efeito Compton
- 2.5. O modelo nuclear do átomo
- 2.6. Espalhamento de Rutherford
- 2.7. O modelo de Bohr
- 2.8. O laser

3. A NATUREZA ONDULATÓRIA DAS PARTÍCULAS

- 3.1. Introdução
- 3.2. Hipótese de Broglie
- 3.3. Difração de elétrons
- 3.4. Dualidade onda – partícula
- 3.5. Princípio da incerteza
- 3.6. Ondas e pacotes de ondas

4. TEORIA DE SCHRODINGER

- 4.1. Introdução
- 4.2. A equação de Schrodinger
- 4.3. A interpretação probabilística
- 4.4. Estados estacionários
- 4.5. Poço de potencial
- 4.6. Barreira de potencial e efeito túnel
- 4.7. Oscilador harmônico
- 4.8. Autofunções e autovalores
- 4.9. Valores esperados
- 4.10. Problemas em três dimensões

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TIPLER, P.A. E LLEWELLYN R. A., *Física Moderna*, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2001
EISBERG, R.M., *Fundamentos da Física Moderna*, Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1979
EISBERG, R.M., RESNICK, R., *Física Quântica*, Ed. Campus, Rio de Janeiro, 1983
BEISER, A. *Conceitos de Física Moderna*. Editora Polígono, SP, 1969.
CARUSO F. E OGURI V. *Física Moderna. Origens Clássicas & Fundamentos Quânticos*. Elsevier Ed., 2006.