

DISCIPLINA: Física Moderna		
Código:		Carga Horária Total: 80 h
Número de Créditos: 04		Nível: Graduação
Pré-requisitos: Tópicos de Física Clássica		Semestre: 07
CH Teórica: 70 h		CH Prática: 0
CH Presencial: 80 h. a.		CH não Presencial: 16 h. a.
PCC: 10 h	EXTENSÃO: 0	PCC/EXTENSÃO: 0
EMENTA		
Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.		
OBJETIVOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica. 		
PROGRAMA		
<ul style="list-style-type: none"> • Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia; noções de relatividade geral. • Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh - Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck. • Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética. • Teoria de Bohr: evolução dos modelos atômicos clássicos; o espectro, o postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson - Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica. • Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas - piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, 		

princípio de incerteza e suas consequências; Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger unidimensional, teorema de Ehrenfest, partícula livre, poço de potencial infinito e poço de potencial quadrado.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas dialogadas, trabalhos individuais e em grupo, resolução de exercícios. Utilização de vídeos, experimentos de baixo custo e simulações virtuais de fenômenos físicos se pertinente. Visitas técnicas.

As atividades pedagógicas não presenciais serão desenvolvidas a partir de recursos didáticos diversificados como: leitura de artigos, leitura de capítulos de livros, listas de exercícios, trabalho de pesquisa, preparação de seminários, resumos, fichamentos, estudos dirigidos, resenhas e participação em aulas virtuais síncronas ou assíncronas desenvolvidas pelos docentes.

RECURSOS

Quadro, pincel, livro didático, notebook, Datashow, caixa de som, experimentos de baixo custo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Apresentação de seminário.
5. Avaliação oral.
6. Avaliação qualitativa e/ou quantitativa.
7. Avaliação didática (aula).
8. Lista de exercícios.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. São Paulo: Elsevier, 1979.

NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: Ótica, Relatividade e Física Quântica**. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 4.

CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.

FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3.

OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. **Física moderna: experimental e aplicada**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
