



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
DIRETORIA PARA ASSUNTOS ACADÊMICOS
DIRETORIA DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO

PROGRAMA DE COMPONENTE CURRICULAR

TIPO DE COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> Disciplina	<input type="checkbox"/> Estágio
<input type="checkbox"/> Atividade Complementar	<input type="checkbox"/> Módulo
<input type="checkbox"/> Trabalho de Graduação	

STATUS DO COMPONENTE (Marque um X na opção)

<input checked="" type="checkbox"/> OBRIGATÓRIO	<input type="checkbox"/> ELETIVO	<input type="checkbox"/> OPTATIVO
---	----------------------------------	-----------------------------------

DADOS DO COMPONENTE

Código	Nome	Carga Horária Semanal		Nº. de Créditos	C. H. Global	Período
		Teórica	Prática			
FI610	Física Moderna L1	5	0	5	75	7º

Pré-requisitos	FI205	Co-Requisitos		Requisitos C.H.	
----------------	-------	---------------	--	-----------------	--

EMENTA

Teoria da relatividade especial, origens da teoria quântica e experimentos fundamentais, ondas de matéria, equação de Schrödinger e soluções para sistemas unidimensionais simples.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

I - CINEMÁTICA RELATIVÍSTICA: Experimento de Michelson-Morley. Postulados da relatividade especial. Transformação de Lorentz. Medições de distância e intervalos de tempo. Intervalo relativístico e tempo próprio. Efeito Doppler. Paradoxos aparentes da relatividade.
 II - DINÂMICA RELATIVÍSTICA: Momento relativístico. Energia relativística. Quadri-vetor energia-momento e massa invariante. Relação massa-energia. Discussão qualitativa da teoria da relatividade geral.
 III - ORIGENS DA TEORIA QUÂNTICA I: Quantizações da carga elétrica, da luz e da energia. Quantização da carga elétrica: experiências de Thomson e de Millikan. Quantização da luz: radiação de corpo negro, efeito fotoelétrico e efeito Compton.
 IV - ORIGENS DA TEORIA QUÂNTICA II: A descoberta do núcleo atômico. Fórmulas espectrais empíricas, espalhamento de Rutherford, o modelo de Bohr do átomo de hidrogênio, espectros de raios X, a experiência de Franck-Hertz, a regra de quantização de Wilson-Sommerfeld.
 V - PARTÍCULAS E ONDAS: Hipóteses de de Broglie, propriedades de ondas clássicas, pacotes de ondas, interpretação probabilística da função de onda. O princípio da incerteza e suas consequências.
 VI - A EQUAÇÃO DE SCHRÖDINGER: A equação de Schrödinger para uma partícula, soluções da equação de Schrödinger para potenciais unidimensionais independentes do tempo. Oscilador harmônico. Reflexão e transmissão de ondas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. P. Tipler e R. Llewellyn, "Física Moderna", 5ª edição, LTC, 2008.
2. Robert Eisberg e Robert Resnick, "Física quântica - átomos moléculas sólidos núcleos e partículas", 1ª edição, Campus, 1979
3. S. T. Thornton e A. Rex, "Modern Physics for Scientists and Engineers", 3ª edição. Brooks-Cole, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. J. Leite Lopes, "A estrutura quântica da matéria : do átomo pré-socrático às partículas elementares", Ed. da UFRJ, 2005.
2. J. J. Brehm e J. W. Mullins, "Introduction to the structure of matter: a course in modern physics", John Wiley, 1ª edição, 1989.
3. A. Beiser, "Conceitos de Física moderna", Editora Polígono, 1969.
4. H. D. Young, R. A. Freedman, "Física IV, Ótica e Física Moderna", Addison-Wesley, 2009.
5. H. M. Nussenzveig, "Curso de Física Básica", vol. 4, Blücher, 1997.

DEPARTAMENTO A QUE PERTENCE O COMPONENTE
 CURSO

HOMOLOGADO PELO COLEGIADO DE

Física

Licenciatura em Física

ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO

ASSINATURA DO COORDENADOR DO CURSO OU ÁREA