



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE RONDÔNIA

DEPARTAMENTO DE FÍSICA
CAMPUS PORTO VELHO

DISCIPLINA: FÍSICA MODERNA (Ano 2019/1)

CÓDIGO:
FCA30035

Carga Horária:		Teórica	Prática	Presen	Dist	Total
	Semanal					
100	Semestral	x		x		5

PROFESSOR:

Dr. Judes Gonçalves dos Santos

MAT. SIAPE
1475630

I - EMENTA:

Teoria Especial da Relatividade. Experimentos e conceitos teóricos pré-quânticos. Teoria quântica de Louis de De Broglie-Dirac-Erwin Schordinger e outros e aplicações. Espectroscopia Quântica. Física de Partículas e Introdução a Astrofísica.

II - OBJETIVOS:

Desenvolver habilidades e competências no graduando na compreensão geral de fatos científicos e históricos da transição da física clássica para a física moderna e contemporânea.

III - COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Desenvolvendo as capacidades intelectuais, capacidade de auto-aprendizado, enfrentar problemas, capacidade de trabalho em equipe, capacidade de expressão oral e escrita

IV - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

A medida da carga e do elétron; radiação de corpo negro; lei de Wien; lei de Stefan-Boltzmann; lei de Rayleigh-Jeans; postulados e a lei de planck; o efeito fotoelétrico; o efeito Compton.

UNIDADE II

Modelos de Thompson e Rutherford; linhas espectrais; modelo de Bohr.

UNIDADE III

O postulado de Broglie; o princípio da incerteza de Heisenberg; pacotes de onda; interpretação probabilística; dualidade partícula-onda.

UNIDADE IV

A descoberta da Radioatividade: energia nuclear, fissão e fusão, partículas alfa, partículas beta e raio gama, famílias radioativas.

UNIDADE V

Equação de Schroedinger em uma dimensão; o elétron em um poço de potencial; aplicação ao átomo de hidrogênio; o spin do elétron.

UNIDADE VI

Transformação de Galileu; A experiência de Michelson-Morley; os postulados de Einstein; dilatação do tempo; contração do comprimento; a transformação de Lorentz;

V - RECURSOS DIDÁTICOS E MATERIAIS NECESSÁRIOS

Quadro/Datashow: Instrumentos de medida e equipamentos para eventuais demonstrações. Eventual uso de retroprojektor e de projetor multimídia.

VI – METODOLOGIA

Os conteúdos serão apresentados por meio de aulas expositivas que apresentem os conceitos físicos a serem estudados e por outras estratégias complementares: análise de vídeos educativos, resolução de problemas práticos, discussões na sala de aula, etc.

VII - AVALIAÇÃO

A avaliação se dará através de atividades (leitura e apresentação prévia dos conteúdos e listas de atividades) [valor de 50 pontos], e prova escrita [valor de 50 pontos].

A nota final (**NF**) será calculada através da seguinte fórmula:

$$\mathbf{NF = 0,5 \cdot MP + 0,5 \cdot MA,}$$

onde **MP** é a média das provas e **MA** é a média das atividades.

Será considerado aprovado o aluno que obtiver no mínimo média final igual a 60 (sessenta) e uma frequência mínima de 75% das aulas ministradas.

VIII - CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES

18 Fevereiro – 29 Abril : unidades I, II e III.

1ª Avaliação 27 de março

2ª Avaliação 29 de abril

01 Maio – 29 Junho : unidades IV, V e VI.

3ª Avaliação 22 de maio

4ª Avaliação 24 de junho

IX - REFERÊNCIAS

BÁSICA:

1. *PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. Conceitos de física quântica: . ed. Livraria da Física, 2006. p. 2 v.*
2. *EISBERG, Robert; RESNICK, Robert. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas.. 8 ed. Campus, 1979. 928 p.*
3. *CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Física moderna: origens clássicas e fundamentos quânticos. ed. Elsevier, [2006]. 608 p. v.*
4. *VALADARES, Eduardo de Campos; ALVES, Esdras Garcia; CHAVES, Alaor S.. Aplicações da física quântica: do transistor à nanotecnologia. ed. Livraria da Física, 2005. 90 p. v.*
5. *Paul, A. Tipler. Física Moderna. Ed. 3a , Editora LTC.*

COMPLEMENTAR:

6. *VIANNA, José David M.; FAZZIO, Adalberto; CANUTO, Sylvio. Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional. ed. Livraria da Física, 2004. 401 p. v.*
7. *LOPES, José Leite. A estrutura quântica da matéria: do átomo pré-socrático às partículas elementares. 3 ed. UFRJ, 2005. 935 p. v.*
8. *MORRIS, Richard. Uma breve história do infinito: dos paradoxos de Zenão ao universo quântico. ed. Jorge Zahar, c1997. 229 p. v.*

Professor da Disciplina:

____/____/____

Porto Velho ____/____/____

Coordenador do Curso de Física