



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE FÍSICA PLANO DE ENSINO



<b>UNIDADE CURRICULAR:</b> Estrutura da Matéria		<b>PERÍODO:</b> 5º	<b>CURRÍCULO:</b> 2019
<b>DOCENTE:</b> Pedro Claudio Guaranho de Moraes		<b>DEPARTAMENTO:</b> DCNAT	
<b>PRÉ-REQUISITO:</b> Cálculo Diferencial e Integral II Fundamentos de Ondas e Termodinâmica		<b>CO-REQUISITO:</b> -	
<b>CARGA HORÁRIA</b>			
<b>Carga Horária Total:</b> 72 ha - 66 h	<b>Carga Horária Prática:</b> -	<b>Carga Horária Teórica:</b> 72 ha - 66 h	
<b>GRAU:</b> Bacharelado	<b>ANO:</b> 2022	<b>SEMESTRE:</b> 1º	
<b>EMENTA</b>			
Teoria de Planck da radiação de um corpo negro. Teoria quântica de Einstein do efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Ondas de matéria. Dualidade. Princípio da incerteza. O modelo atômico de Bohr. A teoria de Schrödinger. Solução da equação de Schrödinger independente do tempo. O átomo de Hidrogênio. Momento de dipolo magnético e spin.			
<b>OBJETIVOS</b>			
Familiarizar o aluno com os problemas que provocaram a ruptura com a Física Clássica, provocando o nascimento da Física Quântica. Fornecer ao estudante uma visão geral bem como o ferramental necessário para a compreensão e a modelagem de fenômenos quânticos, em especial nos átomos de um elétron.			
<b>CONTEÚDO PROGRAMÁTICO</b>			
<p><b>1ª Parte</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Radiação Térmica e o Postulado de Planck</li><li>2. Fótons – Propriedades Corpusculares da Radiação</li></ol> <p><b>2ª Parte</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. O Postulado de de Broglie – Propriedades Ondulatórias das Partículas</li><li>4. O modelo de Bohr para o átomo</li></ol> <p><b>3ª Parte</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. A teoria de Schroedinger da Mecânica Quântica</li><li>6. Soluções da Equação de Schroedinger Independente do Tempo</li></ol> <p><b>4ª Parte</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Átomos de um Elétron</li><li>8. Momento de Dipolo Magnético, Spin e Taxa de Transição</li></ol>			
<b>METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>• O programa será abordado através de aulas expositivas e demonstrativas, estudos e discussões dirigidas. Serão trazidos vídeos da internet para discussões em sala.</li><li>• Os recursos utilizados nas aulas expositivas serão: quadro, giz, experimentos em sala, datashow e multimídia.</li><li>• Caso os alunos queiram, haverá aulas extras para eventuais dúvidas além do atendimento no meu gabinete.</li></ul>			
<b>AVALIAÇÃO</b>			
10 pontos serão distribuídos da seguinte maneira:			

4 avaliações escritas de 10 pontos cada --> P1(prova da 1ª Parte), P2(prova da 2ª Parte), P3(prova da 3ª Parte) e P4(prova da 4ª Parte).

**Média das provas, M:**

$$M = \frac{P_1 + P_2 + P_3 + P_4}{4}$$

caso  $M \geq 6,0 \rightarrow$  AM (Aprovado por Média).

Tendo em vista a Resolução 012, de 4 de abril de 2018 do CONEP, a qual versa sobre Normas e Procedimentos Acadêmicos, os critérios para a Prova Substitutiva são estabelecidos no Plano de Ensino.

O Art. 19, §§ 1º e 2º, preconiza que o formato e os critérios para realização da Avaliação Substitutiva é definido no Plano de Ensino da disciplina. Deste modo, só poderão fazer a prova substitutiva os (as) alunos (as) que:

Tiverem média (M) entre  $\rightarrow 4 \leq M < 6,0$ .

PS substituirá a menor nota no cálculo da média final.

**Média Final, MF:**

$$MF = \frac{P_1(ou PS) + P_2(ou PS) + P_3(ou PS) + P_4(ou PS)}{4}$$

caso  $MF \geq 6,0$  AM (Aprovado por Média),  
 $MF < 6,0$  RM (Reprovado por Média),

Caso necessário, será usado o limite de 20% de aulas não presenciais.

Será aprovado o aluno que obtiver pontuação maior ou igual a 6,0. (Reg. Geral - Art. 65).

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TIPLER, P. A. Física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981. 422 p.

TIPLER, P. A. Física para cientistas e engenheiros, v.3. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 187 p.

EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. 18ª tiragem. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 928 p.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEISER, A. Conceitos de física moderna. São Paulo: Polígono, 1969. 458 p.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física, v.4. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 355 p.

GUINER, A. A estrutura da matéria. São Paulo: EDUSP, 1996. 324 p.

EISBERG, M. R. Fundamentos da física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 643 p.

RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. S. Física 4, 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996. 338 p.

Docente Responsável

Coordenador do Curso

São João del Rei-MG

Aprovado pelo Colegiado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.