Programa Analítico de Disciplina

FIS 364 - Introdução à Física Quântica

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas
Catálogo: 2022
Número de créditos: 4 Carga horária semestral: 60h Carga horária semanal teórica: 4h Carga horária semanal prática: 0h Semestres: I e II

Objetivos
Introdução à base teórica da física quântica apresentando a equação de Schroedinger e a sua solução para casos simples em uma dimensão, para o átomo de hidrogênio e a extensão para átomos multieletrônicos.

Ementa
Teoria de Schrödinger da mecânica quântica. Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo. O átomo de hidrogênio. Momento dipolo magnético e Spin. Átomos multieletrônicos.

Pré e correquisitos
FIS 204 e MAT 340

Oferecimentos obrigatórios	
Curso	**Período**
Física - Licenciatura (Integral)	6

Oferecimentos optativos	
Curso	**Grupo de optativas**
Engenharia Física	Geral
Física - Bacharelado	Geral
Licenciatura em Química	Geral
Química - Bacharelado	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: F1IS.XXEL.CE8L

FIS 364 - Introdução à Física Quântica

Conteúdo					
Unidade	**T**	**P**	**ED**	**Pj**	**To**
1. **Teoria de Schrödinger da mecânica quântica** 1. Equação de Schrödinger 2. Função de onda e densidade de probabilidade 3. Valores esperados 4. Equação de Schrödinger independente do tempo 5. Quantização da energia	12h	0h	0h	0h	12h
2. **Soluções da equação de Schrödinger independente do tempo** 1. Partícula livre 2. Degrau de potencial 3. Barreira de potencial 4. Poço de potencial quadrado 5. Oscilador harmônico simples	10h	0h	0h	0h	10h
3. **O átomo de hidrogênio** 1. Aplicação da equação de Schrödinger ao átomo de hidrogênio 2. Solução das equações 3. Autovalores e autofunções 4. Densidade de probabilidade 5. Momento angular orbital	10h	0h	0h	0h	10h
4. **Momento dipolo magnético e Spin** 1. Momento de dipolo magnético orbital 2. Spin eletrônico 3. Interação spin - órbita 4. Momento angular total 5. Níveis de energia do átomo de hidrogênio 6. Regras de seleção 7. Efeito Zeeman no átomo de hidrogênio	12h	0h	0h	0h	12h
5. **Átomos multieletrônicos** 1. Partículas idênticas 2. Princípio de exclusão 3. Teoria de Harfree 4. Tabela periódica 5. Espectros discretos de raios X 6. Átomos alcalinos 7. Átomos com vários elétrons oticamente ativos 8. Acoplamento spin - órbita 9. Efeito Zeeman	16h	0h	0h	0h	16h
Total	**60h**	**0h**	**0h**	**0h**	**60h**

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	**Itens**
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor,

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: F1IS.XXEL.CE8L

	quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; e Debate mediado pelo professor
Prática	*Não definidos*
Estudo Dirigido	*Não definidos*
Projeto	*Não definidos*
Recursos auxiliares	*Não definidos*

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: F1IS.XXEL.CE8L

FIS 364 - Introdução à Física Quântica

Bibliografias básicas	
Descrição	**Exemplares**
EISBERG, R. Fundamentos de física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.	3
EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1996.	16
TIPLER, P. A. Física moderna. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981.	15

Bibliografias complementares	
Descrição	**Exemplares**
CARUSO, F. Física Moderna, Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2006.	10
OHANIAN, H. C. Modern physics. 2 ed. New Jersey: Prentice-Hall, 1995.	2
SERWAY, R. A.; MOSES, C. J.; MOSES, C. A. Modern physics. 2. ed. New York: Saunders College Publishing, 1997.	6
BEISER, A. Modern Physics. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1968	1
MADEY, Richard. Modern physics, a student study guide. New York : J. Wiley, 1971	2

Pontos de controle		
Campo	**Anterior**	**Atual**
Pré e correquisitos	(FIS 209 ou FIS 204) e MAT 340	FIS 204 e MAT 340
Oferecimentos	FCA 6 ;LCQ 0 ;QCA 0 ;	EGF 0 ;FCA 0 ;FCA 6 ;LCQ 0 ;QCA 0 ;

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://siadoc.ufv.br/validar-documento com o código: F1IS.XXEL.CE8L