

MESTRADO NACIONAL PROFISSIONAL EM ENSINO DE FÍSICA
Polo UFABC
Mecânica Quântica 2023-1

Responsáveis:

Prof. Pieter Willem Westera
Prof. Reinaldo Luiz Cavasso Filho

Livro Texto: Física Quântica, R.Eisberg e R.Resnick, Ed. Campus, 4ed. 1988

Aulas Presenciais:

Sala S301-3 Bloco A – Campus de Santo André

Quarta-feira 18:00 às 20:00

Sábado 9:00 às 12:00

Metodologia:

Para assimilação do conteúdo utilizaremos de exposição teórica dos assuntos principais (usualmente às quartas) e seminários de tópicos específicos (usualmente aos sábados), seguidos de discussão dos temas.

Avaliação:

Listas de Exercícios (15 % da nota final), Seminários de tópicos específicos (35% da nota final) e duas provas (50% da nota final). Serão 11 seminários realizados em dupla, com tempo para apresentação de 40 a 80 minutos, dependendo da complexidade do tema, seguidos de discussão sobre o assunto. O sorteio dos seminários será realizado no primeiro dia de aula.

Cronograma Detalhado

FEVEREIRO						
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28				

18 a 22 - Carnaval

Semana 1: R

Expositiva 08/02: Apresentação da Disciplina; Radiação Térmica, Teoria Clássica da Radiação da Cavidade/Teoria de Planck

Expositiva 11/02: Efeito Fotoelétrico e a Teoria de Einstein; Efeito Compton; Natureza Dual da Radiação Eletromagnética

Semana 2: P

Expositiva 15/02: Dúvidas sobre resolução da Lista 1

Semana 3: R

Seminários 25/02: 1- Produção de Raios X e Produção e Aniquilação de Pares;

2- O Modelo de Thomsom e o Modelo de Rutherford do Átomo

Lista 1 - Radiação Térmica – Entrega via pdf dia 25/02

MARÇO							
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	
			1	2	3	4	4
5	6	7	8	9	10	11	5
12	13	14	15	16	17	18	6
19	20	21	22	23	24	25	7
26	27	28	29	30	31		8

Semana 4: P

Expositiva 01/03: O postulado de de Broglie e Dualidade Onda-Partícula;

Seminários 04/03: 3- Espectros Atômicos e o Modelo de Bohr

Lista 2 - Fótons – Entrega via pdf dia 04/03

Semana 5: R

Expositiva 08/03: Correção ao Modelo de Bohr para massa nuclear finita e Estados de Energia do Átomo

Seminários 11/03: 4- Modelo de Sommerfeld e o Princípio de Correspondência

Semana 6: P

Expositiva 15/03: Revisão para P1

Sábado 18/03: Prova 1

Lista 3 - Modelos Atômicos pré-Schroedinger – Entrega via pdf dia 18/03

Semana 7: R

Expositiva 22/03: A Equação de Schrödinger; Interpretação de Born para as Funções de Onda

Seminários 25/03: 5- Valores Esperados; 6- A Eq. de Schrödinger Independente do Tempo

Semana 8: P

Expositiva 29/03: O potencial Nulo e o Potencial Degrau

Seminários 01/04: 7- Barreira de Potencial; 8- Poço Quadrado Infinito; 9- Poço Quadrado Finito

Lista 4 - Teoria de Schrödinger – Entrega via pdf dia 01/04

ABRIL							
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	
						1	8
2	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	10
16	17	18	19	20	21	22	11
23	24	25	26	27	28	29	12
30							

Semana 9: R

Expositiva 05/04: Oscilador Harmônico Simples; Eq. de Schroedinger para átomos de um elétron

ABRIL							
Dom	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	
						1	8
2	3	4	5	6	7	8	9
9	10	11	12	13	14	15	10
16	17	18	19	20	21	22	11
23	24	25	26	27	28	29	12
30							

Semana 10: P

Expositiva 12/04: Separação da Eq. de Schroedinger ind. do tempo para Potencial Central $V(r)$; Autofunções, Autovalores e Degenerescência

Seminários 15/04: 10- Momento Angular Orbital; 11- Eqs. de Autovalor para L

Lista 5 - Soluções da Eq. de Schroedinger Ind. do Tempo – Entrega via pdf dia 15/04

Semana 11: R

Expositiva 19/04: O Spin do Elétron; Interação Spin-Órbita; Momento Angular Total e os Níveis de Energia do Hidrogênio

Semana 12: P

Expositiva 26/04: Revisão para P2

Sábado 29/04: Prova 2

Lista 6 - Átomos de um Elétron – Entrega via pdf dia 29/04

Semana 13: R

Quarta 03/05: Prova Substitutiva (todo o conteúdo)

Programação Detalhada dos Seminários

Seminário	Data	Apresentadores	Assunto/Seções do Livro Texto
1	25/02	Caroline Vinícius	Produção de Raios X e Produção e Aniquilação de Pares (2.6, 2.7)
2	25/02	Daniel Júlio Ribeiro	O Modelo de Thomsom e o Modelo de Rutherford do Átomo (4.1, 4.2)
3	04/03	Caroline Alessandra	Espectros Atômicos e o Modelo de Bohr (4.4, 4.5, 4.6)
4	11/03	F. Paulo Alexandre	Modelo de Sommerfeld e o Princípio de Correspondência (4.10, 4.11)
5	25/03	Júlio Cazarin Vinícius	Valores Esperados (5.4)
6	25/03	Mariana Renato	A Eq. de Schrödinger Independente do Tempo (5.5, 5.6)
7	01/04	F. Paulo Daniel	Barreira de Potencial (6.5)
8	01/04	Alexandre Júlio Ribeiro	Poço Quadrado Infinito (6.8)
9	01/04	Alessandra M. Ricardo	Poço Quadrado Finito (6.7)
10	15/04	Mariana Júlio Cazarin	Momento Angular Orbital (7.8)
11	15/04	M. Ricardo Renato	Eqs. de Autovalor para L (7.9)