



Plano de Atividades Domiciliares ADE

Unidade Curricular: Física Moderna		
Professor Responsável: Nirton Cristi Silva Vieira		Contato: ncsvieira@unifesp.br Horário da aula:
Ano Letivo: 2020	Semestre: 2º	Pré-requisitos: Fenômenos mecânicos; Fenômenos do contínuo; Fenômenos Eletromagnéticos
Carga horária total: 72 Carga horária teórica: 72 Carga horária prática: Turmas: I		
Acesso ao curso em ADES: Moodle https://grad.sead.unifesp.br/		
Ementa: Os fundamentos da Física Moderna, Quantização, Funções de onda e Incerteza, Mecânica Quântica, Aplicações da Mecânica Quântica, Física Moderna e Medicina		
Objetivos: Gerais: Desenvolver os aspectos conceituais e os princípios básicos da física moderna. Estabelecer uma ponte entre as noções elementares da teoria quântica com as aplicações contemporâneas das Engenharias Específicos: Compreender o contexto do surgimento da física moderna, assimilar os postulados básicos da mecânica quântica, compreender a natureza quântica da matéria e da luz, seus efeitos e a natureza probabilística dos efeitos observados, reconhecer o papel crucial da aplicação física moderna em áreas contemporâneas do conhecimento, como nanotecnologia, medicina e engenharia		
1. Introdução ao curso / O "fim" da Física Clássica. a. Videoaula: 0,5 horas b. Atividade: 0,5 horas c. Atendimento de dúvidas síncrono: 1 hora		



2. Os fundamentos da Física Moderna (Aspectos históricos, A descoberta do elétron e do núcleo, Absorção e emissão de luz, O limite da Física Clássica)

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 2,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

3. Quantização 1: O Efeito fotoelétrico, Espalhamento Compton

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 2,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

4. Quantização 2: Ondas de matéria e quantização da energia, Modelo atômico de Bohr, O átomo de hidrogênio Bohr, O espectro do hidrogênio

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

5. Funções de onda e Incerteza 1: Ondas e partículas, o Experimento da fenda dupla, Relação entre ondas e partículas

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

6. Funções de onda e Incerteza 2: A Função Onda, Normalização, Pacotes de Onda, O Princípio da incerteza

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

7. Mecânica Quântica 1: A equação de Schrödinger, Partícula em uma caixa rígida, O Princípio de Correspondência

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

8. Mecânica Quântica 2: Poços de potencial finitos, Formas de função de onda,

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

9. Mecânica Quântica 3: Oscilador Harmônico Quântico, Outros modelos quânticos, Tunelamento



- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

10. Aplicações da Mecânica Quântica 1: Oscilações de moléculas e estruturas cristalinas

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

11. Aplicações da Mecânica Quântica 2: Técnicas de caracterização de materiais empregando os princípios da Mecânica Quântica

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

12. Aplicações da Mecânica Quântica 3: Princípios de funcionamento de componentes eletrônicos (diodos, transistores, células solares, etc.)

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

13. Física Moderna e Medicina: Métodos de diagnóstico e terapias biomédicas empregando princípios da Mecânica Quântica

- a. Videoaula: 0,5 horas
- b. Atividade: 3,5 horas
- c. Atendimento de dúvidas síncrono: 2 horas

Metodologia de Ensino Utilizada:

apresentar uma introdução teórica do assunto por Videoaula e direcionar os alunos durante o andamento das atividades propostas sugerindo procedimentos e demais materiais de apoio.

Metodologia de Avaliação:

Avaliação das atividades: exercícios semanais (2,5 pontos), relatórios e/ou trabalhos (2,5 pontos), projeto (2,5 pontos) e apresentação (2,5). O conceito "cumprido" será alcançado quando o aluno alcançar média 6 nas atividades

Bibliografia básica e complementar

1. KNIGHT, Randall D. Física : uma abordagem estratégica, v.4. 2. Porto Alegre Bookman 2009 1 recurso online ISBN 9788577805976.
2. YOUNG, Hugh D.; Freedman, Roger A. Física IV, Sears e Zemansky. Editora Pearson 554 ISBN 9788543006710.
3. BAUER, Wolfgang. Física para universitários: óptica e física moderna. 1. Porto Alegre Bookman 2013 1 recurso online ISBN 9788580552034.
4. TIPLER, Paul Allen. Física moderna. 6. Rio de Janeiro LTC 2014 1 recurso online ISBN 978-85-216-2689-3. **BS: Livros disponíveis na biblioteca online.**