

## Plano de Ensino Modificado

**Disciplina: Física Quântica - BCK0103-15**

**Período de aplicação: 7 semanas do ECE**

**Professores: Paula Homem de Mello, Adriano Reinaldo Viçoto Benvenho, Luciano Soares Cruz e Ronei Miotto**

Nos termos da Resolução ConsEPE 239/2020, que institui o ECE, o presente plano será aplicado a todas as turmas de Física Quântica BCK0103-15 ofertadas no primeiro quadrimestre de 2020. Este plano complementa o plano original apresentado aos discentes e disponível em <https://tidia4.ufabc.edu.br/portal/site/3dc9b4ab-350d-4700-ad08-b2307b77708f> e contempla apenas as atividades a serem desenvolvidas nas 7 semanas previstas de ECE. Importante destacar que não há alterações na ementa da disciplina, seus objetivos e referências bibliográficas apresentadas, mas tão somente no cronograma da disciplina, na forma de apresentação da disciplina e nos critérios de avaliação.

O Mapa de atividades abaixo ilustra o cronograma de aplicação, as atividades desenvolvidas e as ferramentas a serem utilizadas em cada uma das 7 semanas de aplicação do ECE.

Semana (período)	Unidade (Tema principal)	Sub-unidades (Subtemas)	Objetivos específicos	Atividades teóricas e recursos/ferramentas de EaD	Atividades práticas e recursos/ferramentas de EaD
<b>Semana 1</b>	Modelos Atômicos	1. Antecedentes experimentais; 2. Modelos atômicos de Thomson, Rutherford e Bohr; 3. Confirmações Experimentais; 4. Crítica à <i>Velha Teoria Quântica</i>	<i>Apresentar os antecedentes experimentais que impulsionaram o estudo dos modelos atômicos, comparar criticamente alguns modelos atômicos, discutir as comprovações experimentais do Modelo de Bohr e as limitações desse modelo.</i>	Atividades no Tidia 1. Leitura de texto interativo com links para artigos originais, vídeos produzidos pela equipe de professores e outros conteúdos complementares; 2. Assistir a 3 vídeos da Série Universo Mecânico.	Interagir com objeto virtual de aprendizagem, responder a um conjunto de questões e problemas relativos ao tema para verificação dos conceitos adquiridos, entregar 1 exercício como atividade avaliativa. ( <i>formativa</i> )
<b>Semana 2</b>	Uma nova interpretação para a matéria	1. Evidências experimentais das propriedades ondulatórias de partículas;	<i>Apresentar os antecedentes experimentais, discutir a interpretação probabilística da função de onda, apresentar o Princípio de Incerteza de</i>	Atividades no Tidia 1. Leitura de texto interativo com links para artigos originais, vídeos produzidos	Interagir com objeto virtual de aprendizagem, responder a um conjunto de questões e problemas relativos ao tema para verificação dos conceitos adquiridos, entregar 1 exercício como atividade avaliativa. ( <i>formativa</i> )

		2. Interpretação probabilística. 3. Dualidade onda-partícula.	Heisenberg e suas consequências, discutir criticamente a dualidade onda-partícula e suas consequências.	pela equipe de professores e outros conteúdos complementares; 2. Ler artigo que exemplifica a transposição do conhecimento entre diferentes áreas da ciência.	
<b>Semana 3</b>	Introdução à Mecânica Quântica - parte 1	1. Apresentação da Equação de Schrödinger; 2. Solução de problemas simples.	Discutir a proposição da Equação de Schrödinger e sua relação com a equação de onda clássica. Determinar a solução da Equação de Schrödinger para o poço quadrado infinito e poço quadrado finito e discutir/interpretar os resultados obtidos. Discutir o significado físico dos valores esperados e operadores em Mecânica Quântica.	Atividades no Tidia 1. Leitura de texto interativo com links para artigos originais, vídeos produzidos pela equipe de professores e outros conteúdos complementares;	Leitura de texto complementar, responder a um conjunto de questões e problemas relativos ao tema para verificação dos conceitos adquiridos, entregar 1 exercício como atividade avaliativa. (formativa)
<b>Semana 4</b>	Introdução à Mecânica Quântica - parte 2	1. Transições entre estados de energia; 2. Elementos de Matriz e Regras de Seleção; 3. Reflexão e Transmissão de ondas.	Discutir como ocorrem as transições entre estados de energia e reinterpretar o modelo de Bohr. Analisar e interpretar o significado de transições proibidas e transições permitidas. Analisar a interação da matéria com potenciais. Discutir e interpretar o processo de tunelamento.	Atividades no Tidia 1. Leitura de texto interativo com links para artigos originais, vídeos produzidos pela equipe de professores e outros conteúdos complementares;	Interagir com objeto virtual de aprendizagem, responder a um conjunto de questões e problemas relativos ao tema para verificação dos conceitos adquiridos, entregar 1 exercício como atividade avaliativa. (formativa)
<b>Semana 5</b>	Introdução à Mecânica Quântica - parte 3	1. Equação de Schrödinger para sistemas complexos; 2. Átomo de Hidrogênio; 3. Spin	Expandir o modelo de Schrödinger para sistemas em várias dimensões e muitas partículas. Apresentar e discutir a solução do átomo de Hidrogênio, comparando-a com o Modelo de Bohr. Discutir os antecedentes experimentais que levaram a proposição do conceito de Spin.	Atividades no Tidia 1. Leitura de texto interativo com links para artigos originais, vídeos produzidos pela equipe de professores e outros conteúdos complementares;	Interagir com objeto virtual de aprendizagem, responder a um conjunto de questões e problemas relativos ao tema para verificação dos conceitos adquiridos, entregar 1 exercício como atividade avaliativa. (formativa)
<b>Semana 6</b>	Introdução à Mecânica Quântica - Aplicações	1. Lasers; 2. Dispositivos ópticos e eletrônicos.	Apresentar e discutir os conceitos que permitem o funcionamento de equipamentos e dispositivos ópticos e eletrônicos cotidianos.	Atividades no Tidia 1. Leitura de texto interativo com links para artigos originais, vídeos produzidos pela equipe de professores	Leitura de texto complementar, escrever pequeno ensaio discutindo o funcionamento do laser e de dispositivos ópticos e eletrônicos. (formativa)

				e outros conteúdos complementares;	
<b>Semana 7</b>	Verificação do processo ensino-aprendizagem	Verificação abordará todos os temas estudados no período presencial e no ECE	Verificação do processo ensino-aprendizagem.	Atividade no Tidia	Avaliação não-presencial realizada no AVA Tidia.
<b>Semana s Presenciais</b>	Verificação de Aprendizagem de Recuperação		Novo processo avaliativo de Recuperação para alunos que não foram aprovados no processo precedente		Avaliação presencial

#### Critério de avaliação:

O conceito final do aluno será determinado pela média das atividades formativas semanais e a verificação final que ocorrerá na semana 7. Matematicamente o conceito será dado por  $[(MAS + VF) \div 2]$  onde *MAS* é a média das atividades formativas semanais e *VF* é o conceito obtido na verificação final. Das 8 atividades semanais previstas (duas foram realizadas no período de aulas presenciais), o discente deve entregar ao menos 6 (critério mínimo). A verificação final da semana 7 também é obrigatória. Caso o aluno obtenha D ou F em seu conceito final, ele terá a oportunidade de realizar uma avaliação de Recuperação (conforme estipulado na resolução ConsEPE 192), que substituirá (se o conceito obtido for superior ao anterior) a avaliação realizada na sétima semana para compor o conceito final do discente. Esta avaliação de Recuperação será realizada de forma presencial durante as três semanas pós-ECE, conforme definido na resolução ConsEPE 239. A data da avaliação será informada aos estudantes, via comunicação pelo Tidia, após definição do calendário pelo ConsEPE.