



Universidade Federal do Ceará
Unidade Acadêmica
Departamento de Matemática

PLANO DE ENSINO DE DISCIPLINA

Ano/Semestre

2024.1

1. Identificação					
1.1. Unidade: Centro de Ciências					
1.2. Curso: Bacharelado Matemática (48)					
1.3. Nome da Disciplina: Física Moderna					
1.4. Código da Disciplina: CD0500					
1.5. Caráter da Disciplina: (X) Obrigatória () Optativa					
1.6. Regime de Oferta da Disciplina: (X) Semestral () Anual () Modular					
1.7. Carga Horária (CH) Total: 96h	C.H. Teórica: 96h	C.H. Prática: 0h	C.H. EaD: 0h	C.H. Extensão: 0h	C.H. Prática como componente curricular – PCC ¹ (apenas para cursos de licenciatura):
1.8. Pré-requisitos (quando houver): CD0526 Física III					
1.9. Co-requisitos (quando houver):					
1.10. Equivalências (quando houver):					
1.11. Professores (Nomes dos professores que ofertam):					
2. Justificativa					
<p>É mencionado no parecer CNE/CES 1.302/2001, que trata das diretrizes curriculares nacionais para os cursos de matemática bacharelado e licenciatura de autoria do professor Francisco César de Sá Barreto (relator), Carlos Alberto Serpa de Oliveira e Roberto Cláudio frota Bezerra a seguinte recomendação é necessário um conhecimento de física geral e noções de física moderna como forma de possibilitar ao bacharelado o estudo de uma área na qual historicamente o uso da matemática é especialmente significativo como uma área muito próxima da matemática. Conhecimentos de Física Moderna podem auxiliar o formando de matemática na direção de aplicações práticas da matemática no</p>					

¹ O registro da carga horária de PCC deve ser realizado apenas como informação da característica do componente, sem ser somada com os demais elementos (CH prática, teórica, EAD e extensão), visto que a PCC pode estar diluída em qualquer um desses.

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

desenvolvimento e inovação tecnológica e ao mesmo tempo incentiva a interação com o ensino a pesquisa em física avançada.	
3. Ementa	
Estudo das evidências que levaram ao surgimento da Física Moderna. Relatividade especial. Estrutura Atômica da matéria e Radiação. Modelos atômicos de Rutherford e Bohr. Raios X. Dualidade onda-partícula. Teoria de Schrodinger. Soluções da equação de Schrödinger para problemas unidimensionais. Átomo de Hidrogênio e Spin.	
4. Objetivos – Geral e Específicos	
<p>Gerais: Disponibilizar ao aluno conhecimentos de tópicos de relatividade especial, teoria atômica da matéria, radiação térmica e a origem da teoria quântica além de modernas visões da estrutura do átomo, ondas e partículas e da teoria de Schrodinger para a descrição do mundo atômico.</p> <p>Específicos: Compreender os postulados da teoria da relatividade. Entender a quantização como uma característica inerente à matéria em nível atômico. Entender como o modelo atômico foi evoluindo. Aprender a Formulação de Schrodinger da mecânica quântica.</p>	
5. Descrição do Conteúdo/Unidades	Carga Horária
1. Radiação térmica e a origem da teoria Quântica. Radiação de uma carga acelerada, pressão de radiação térmica, emissão e absorção	06h
2. O corpo negro. Lei de Stefan-Boltzman, o espectro de radiação do corpo negro, lei de Wien, a teoria de Rayleigh-Jeans e a teoria de Planck.	08h
3. Teoria da relatividade especial. O experimento de Michelson-Morley. Os postulados de Einstein da relatividade especial.	08h
4. Simultaneidade, transformações de Lorentz, efeitos cinemáticos da relatividade e mecânica relativística	08h
5. Teoria atômica da matéria. Ideas fundamentais, teoria cinética a probabilidade de uma distribuição de Maxwell-Boltzman.	06h
6. A estrutura do átomo, a descoberta do elétron. A medida da carga massa do elétron, a experiência de Millikan. O efeito fotoelétrico.	06h
7. Radioatividade. Os modelos atômicos de Lennard de de Thompson. Espalhamento de Rutherford e o novo modelo atômico.	06h
8. O espectro atômico a teoria de Bohr a experiência de Frank-Hertz a teoria de Wilson Summerfeld.	06h
9. Raios-x: produção, difração. Espectrometro de raios-x. Refração e absorção.	08h
10. Espalhamento de raios-X (teoria clássica). O Efeito Compton.	06h

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

11. Ondas e partículas - a hipótese de De Broglie. Velocidade de fase e velocidade de grupo.	06h
12. As experiências de Davisson e Germer e de GP Thompson. O princípio da incerteza de Heisenberg.	08h
13. A teoria de Schrodinger da mecânica clássica da mecânica quântica	06h
14. A equação de Schrodinger independente do tempo. Problemas em uma dimensão.	08h
Metodologia de Ensino	
Aulas teórico-expositivas buscando o diálogo com os discentes. Discussão e resolução periódica de exercícios para a absorção do conteúdo apresentado. Lista de exercícios para a consolidação do conteúdo.	
7. Atividades Discentes	
As atividades dos estudantes ao longo da disciplina incluirão:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Participação ativa nas aulas, com envolvimento na discussão de conceitos e na resolução de exemplos propostos em sala. 2. Resolução individual e/ou em grupo de listas de exercícios, visando à consolidação dos conteúdos abordados. 3. Preparação e participação nas avaliações, buscando aplicar os conhecimentos de forma articulada e rigorosa. 	
8. Avaliação	
Avaliações Progressivas e Avaliação Final, conforme o Capítulo VI do regimento geral da UFC. O aluno será avaliado de acordo com o regimento da Universidade, por intermédio de três exames parciais e um exame final.	
9. Bibliografia Básica e Complementar	
<p>Bibliografia Básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 3 - Física Moderna, 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. (versão eletrônica) 2. WALKER, J.; RESNIK, R.; HALLIDAY, D. Fundamentos de Física, Volume 4. 12a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. 3. SERWAY, Raymond A.; JR., John W J. Princípios de Física vol. 4 - Óptica e Física Moderna (Tradução da 5.ed. norte-americana). 2.ed. Porto Alegre: +A Educação, Cengage Learning Brasil, 2014. (versão eletrônica) <p>Bibliografia Complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física – Um Curso Universitário, Volume 3. 1aed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1995. 2. NUSSENZVEIG, Herch M. Curso de Física básica. 3.ed. São Paulo: Editora Blucher, 	

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais às aquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.

2015. (versão eletrônica)

3. FADDEEV, L. D.; YAKUBOVSKII, O. A. Lectures on Quantum Mechanics for Mathematics Students. AMS, Providence, 2009.

4. Richard P. FEYNMAN, Robert B. LEIGHTON, Matthew SANDS. Lições de física: a edição do novo milênio. Porto Alegre: Bookman, 2019. 3v.

10. Parecer

Aprovação do Colegiado do Departamento

___/___/___

Assinatura da Chefia do Departamento

Aprovação do Colegiado de Coordenação do Curso

___/___/___

Assinatura do Coordenador

ATENÇÃO! As informações a serem preenchidas neste formulário devem ser exatamente iguais àquelas constantes no formulário de criação/regulamentação da disciplina aprovado pela Câmara de Graduação.