



MNPEF

Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física

PLANO DE CURSO

Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física – Polo 59 – UFAC

Disciplina: Física Contemporânea (MNPEF01)

Créditos: 2-1-0

Carga Horária: 60h

Semestre Letivo/Ano: 2025.1

Dias/horários de aula: segunda-feira

Professor: Carlos Henrique Moreira Lima

I- Ementa:

Estudo de tópicos de física do século XX e XXI. Aspectos históricos, filosóficos e pedagógicos relacionados ao desenvolvimento da física contemporânea. Conteúdos e estratégias para o ensino de tópicos da física contemporânea.

II- Objetivos de Ensino

1- Objetivos Gerais e específicos

Apresentar ao professor conceitos da Física Contemporânea que possam ser utilizados no Ensino Médio e na formação de professores.

- Discutir aspectos conceituais, epistemológicos e pedagógicos de temas da Física Contemporânea.
 - Propor metodologias e estratégias didáticas para o ensino da Física Contemporânea na Educação Básica.
- 2- Objetivos Específicos

III- Conteúdos de Ensino

Unidades Temáticas (ampliar as unidades, se necessário)

C/H

Unidade 1

- Relatividade restrita: postulados, transformações de Lorentz, dilatação do tempo, contração do espaço, massa relativística, equivalência massa-energia.

15h

Unidade 2

- Física quântica: origem da física quântica, quantização da energia, efeito fotoelétrico, efeito Compton, modelo de Bohr, dualidade onda-partícula.
- Física das partículas: constituintes fundamentais da matéria, interações fundamentais, modelo padrão.

15h

Unidade 3-

- Física do estado sólido: propriedades eletrônicas dos sólidos, semicondutores, dispositivos eletrônicos.

30h

Física moderna e tecnologias: aplicações no cotidiano, impacto tecnológico e social.	
IV- Metodologia de Ensino	
Aulas expositivas dialogadas, leituras dirigidas, seminários, análises de textos, resolução de problemas, produção de material didático.	
V- Recursos Didáticos	
Quadro branco, datashow, vídeos educativos, simuladores (PhET), roteiros de experimentos, textos científicos, softwares educacionais e materiais de laboratório.	
VI- Avaliação da Aprendizagem	
7. Avaliação Participação nas atividades propostas, seminários, elaboração e apresentação de plano de aula, produção de material didático.	
VII- Bibliografia	
Referências Básicas: CARUSO, F., OGURO, V. Física Moderna, Rio de Janeiro, Campus/Elsevier 2006. FEYNMAN, R.P.; LEIGHTON, R.B.; SANDS, M. vol. III. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008. NESSENZWEIG, H.M. Curso de Física Básica v. 4: Ótica, Relatividade e Física Quântica, São Paulo, Edgard Blücher, 1998. Referências Complementares: Halliday, David; Resnick, Robert; Walker, Jearl. Fundamentos de física. Livros Técnicos e Científicos, 2012. ISBN 8521614845 (V.1); 9788521614845 (v.1); 8521614853 (V.2); 9788521614869 (V.3); 9788521614876 (V.4). Serway, Raymond A.; Jewett, Jr., John W.. Princípios de física V4. Pioneira Thomson Learning, ISBN 8522103828 (v.1); 9788522103829 (v.1); 8522104131 (v.2); 9788522104130 (v.2); 852210414X (v.3); 9788522104147 (v.3); 8522104379 (v.4); 9788522104376 (v.4). Tipler, Paul A.; Mosca, Gene. Física para cientistas e engenheiros. LTC, ISBN 9788521617105 (v.1); 9788521617112 (v.2); 9788521617129 (v.3)	
VIII- Cronograma da Disciplina	
Período de realização: indicar data de início e de término da disciplina	
Dia e Horário de Execução: indicar o(s) dia(s) da semana e o(s) horário(s) que a disciplina será ministrada	
Encontro 1: Apresentação do curso e informes gerais	Presencial
Encontro 2: Relatividade Restrita: postulados e transformações de Lorentz	Presencial
Encontro 3: Dilatação do tempo, contração do espaço, massa relativística	Presencial
Encontro 4: Equivalência massa-energia. Aplicações e implicações	Presencial

Encontro 5: Introdução à Física Quântica: origem e quantização da energia	Remoto
Encontro 6: Efeito fotoelétrico, efeito Compton, modelo de Bohr	Remoto
Encontro 7: Dualidade onda-partícula. Experimento da dupla fenda	Remoto
Encontro 8: Física de Partículas: constituintes fundamentais	Remoto
Encontro 9: Física de Partículas: Interações fundamentais e Modelo Padrão	Presencial
Encontro 10: Física do estado sólido: semicondutores e dispositivos	Presencial
Encontro 11: Física Moderna e Tecnologia: impacto social	Remoto
Encontro 12: Seminários temáticos pelos estudantes	Remoto
Encontro 13: Discussão de propostas didáticas e material produzido: parte 1	Remoto
Encontro 14: Discussão de propostas didáticas e material produzido: parte 2	Remoto
Encontro 15: Apresentação de planos de aula e avaliação final	Remoto

Nome e Assinatura do Professor