

Título da Disciplina: **Física Contemporânea**

Nome do Professor responsável: Wander Gomes Ney

Carga horária total: 60 horas

Número de créditos: 4

Caráter: obrigatória

Ementa:

Teoria da Relatividade. Física Nuclear. Partículas elementares. Tópicos de Física Contemporânea e aplicações.

Objetivos gerais e específicos:

Abordar conceitos centrais da disciplina, enfatizando a análise de fenômenos naturais e algumas de suas aplicações.

Promover a compreensão do papel dos princípios fundamentais da disciplina.

Contribuir para que o aluno-professor seja capaz de reconhecer, utilizar, interpretar e propor modelos explicativos para fenômenos naturais ou sistemas tecnológicos.

Conteúdo programático:

Teoria da Relatividade Especial: contextualização histórica e conceitual, as transformações de Galileu, as transformações de Lorentz, dilatação de tempo e contração do espaço, mecânica relativística, espaço-tempo

Teoria da relatividade geral: contextualização histórica, princípio da equivalência, espaço-tempo curvo, geometria riemanniana

Física nuclear: a descoberta do núcleo atômico, decaimentos radioativos, datação radioativa, energia nuclear, fissão e fusão nuclear

Partículas Elementares e interações fundamentais: as descobertas históricas, o modelo padrão; a descoberta do bóson de Higgs

Matéria escura e energia escura

Física em dimensões extras

Teoria de cordas

Estratégias de ensino:

A carga horária da disciplina estará distribuída em três categorias:

- Aulas teóricas com apresentação de conteúdos, aplicações e discussões.

- Aulas práticas de laboratório com utilização de recursos experimentais e computacionais. - Aulas práticas da teoria com resolução de problemas em grupos, leitura e discussão de temas selecionados, apresentações dos alunos de aplicações didáticas e utilização de recursos didáticos.

Sistema de avaliação:

Elementos da avaliação: participação em aulas, realização das tarefas propostas (resolução de problemas em grupo, apresentação de aplicação didática, leitura e discussão de textos) e duas provas no decorrer do período letivo.

Os alunos poderão refazer todas as atividades para alcançar o conceito mínimo. O conceito final será a média aritmética das notas obtidas nas provas e tarefas.

Bibliografia:

Eisberg, R., Resnick, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

Tipler, P.A. Llewellyn, R.A. Física Moderna. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

Oguri, V., Caruso F. Física Moderna. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

OSTERMANN, F. Partículas elementares e interações fundamentais. Porto Alegre: Instituto de Física UFRGS, 2001.

OSTERMANN, F., MOREIRA, M.A. Física Contemporânea en la escuela secundaria: una experiencia en el aula involucrando formación de profesores. Enseñanza de las Ciencias. Barcelona, v. 18, n.3, p.391-404, nov. 2000.

OSTERMANN, F., MOREIRA, M.A. Uma revisão bibliográfica sobre a área de pesquisa "física moderna e contemporânea no ensino médio". Investigações em Ensino de Ciências. Porto Alegre, v.5, n.1, mar. 2000.

PESSOA, Jr. O. Fundamentos conceituais da física quântica. São Paulo: Livraria da Física, 2002.

RESNICK, R. Introdução à relatividade especial. São Paulo: EDUSP, 1971.

ROCHA, J.F. Origens e evolução das idéias da física. Salvador: Edufba, 2002.

SCIAMA, D.W. Cosmologia moderna. Milano: OscarMondadori, 1999.