

Programa Analítico de Disciplina

FIS 394 - Introdução à Física Nuclear

Departamento de Física - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: I e II

Objetivos

Oferecer aos estudantes do curso de física os conceitos fundamentais de física nuclear

Ementa

Constituição do núcleo. Radioatividade natural e isótopos. Decaimento alfa. Decaimento beta. Decaimento gama. Reações nucleares. Modelos nucleares. Fonte de energia nuclear.

Pré e correquisitos

FIS 365* ou QUI 251

Oferecimentos obrigatórios

Não definidos

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Engenharia Física	Geral
Física - Bacharelado	Geral
Física - Licenciatura (Integral)	Geral

FIS 394 - Introdução à Física Nuclear

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Constituição do núcleo 1. A hipótese próton - elétron 2. A descoberta do nêutron 3. A hipótese próton - nêutron 4. Propriedades dos núcleos atômicos	7h	0h	0h	0h	7h
2. Radioatividade natural e isótopos 1. Radioatividade natural 2. Massas isotópicas e abundâncias 3. Os isótopos estáveis 4. Energia de ligação 5. Lei de desintegração radioativa 6. Séries radioativas naturais 7. Unidades de radioatividade	8h	0h	0h	0h	8h
3. Decaimento alfa 1. Velocidade e energia das partículas 2. Absorção 3. Curvas de alcance - energia 4. Espectros de partículas alfa e estrutura fina 5. Níveis de energia nucleares 6. Teoria da desintegração alfa	7h	0h	0h	0h	7h
4. Decaimento beta 1. Velocidade e energia 2. Absorção 3. O espectro contínuo 4. Níveis de energia e esquemas de desintegração 5. Teoria da desintegração beta 6. O neutrino 7. Leis de simetria e a não conservação da paridade	7h	0h	0h	0h	7h
5. Decaimento gama 1. Atenuação de raios pela matéria 2. Efeito fotoelétrico 3. Espalhamento Compton 4. Formação de pares 5. Esquemas de decaimento gama 6. Teoria do decaimento gama	8h	0h	0h	0h	8h
6. Reações nucleares 1. Reações nucleares e estados excitados dos núcleos 2. O núcleo composto 3. O balanço de massa e energia em reações nucleares 4. Leis de conservação das reações nucleares 5. Seções de choque para reações nucleares 6. Limitações da teoria do núcleo composto	8h	0h	0h	0h	8h
7. Modelos nucleares 1. O modelo da gota líquida	8h	0h	0h	0h	8h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 5AWG.UKEP.CKHJ

2.O modelo de camadas 3.O modelo nuclear coletivo					
8.Fonte de energia nuclear 1.Fissão nuclear 2.Reações em cadeia 3.Reatores nucleares térmicos 4.Fusão nuclear	7h	0h	0h	0h	7h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projetor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo utilizando aprendizado ativo; Debate mediado pelo professor; Apresentação de conteúdo pelos estudantes, mediado pelo professor; e Seminários
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

FIS 394 - Introdução à Física Nuclear

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
KAPLAN, I. Física nuclear. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.	2
LILLEY, J. S. Nuclear Physics. Chichester, New York: J. Wiley, 2009.	2
MEYERHOF, W. E. Elements of nuclear physics. New York: McGraw-Hill, 1989.	2

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FRIEDLANDER, G. Nuclear and radiochemistry. New York: J. Wiley, 1964.	1
PITTMAN, F. K. Nuclear energy applications other than central station power . Madrid, Espanha: [s. n.], 1960.	2
TOLGYESSY, J. Nuclear analytical chemistry. Baltimore, Md.: University Park Press, 1971.	1
TOLGYESSY, J. Nuclear analytical chemistry. Baltimore, Md.: University Park Press, 1971.	1
WILLIAMS, W. S. C. Nuclear and particle physics. Oxford: Clarendon Press, 1995.	1