



INSTITUTO DE ENGENHARIA NUCLEAR
Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia Nucleares
Mestrado Acadêmico

CURSO: Mestrado em Ciência e Tecnologia Nucleares
DISCIPLINA: Física de Reatores I
CÓDIGO: CTN-002 **CARGA HORÁRIA:** 32 **CRÉDITOS:** 04
PERÍODO: 1º **OBRIGATORIA:** SIM
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: Todas
DOCENTE RESPONSÁVEL: Rubens Souza dos Santos

EMENTA:

1. Introdução - Visão Geral da Engenharia Nuclear.
2. Tipos de Reatores Nucleares: Reatores Nucleares de Pesquisa e Reatores Nucleares de Potência.
3. Conceitos Básicos da Física de Reatores Nucleares: Decaimento Radioativo, Estabilidade Nuclear, a Física dos Nêutrons, o Espectro 1/E, Seções de Choque, Ressonâncias, Reações Nucleares, Reação em Cadeia, Moderação de Nêutrons, Letargia, Número Médio de Colisões, Poder de Moderação, Razão de Moderação, Energia de Ligação, Energia Liberada por Fissão, Nêutrons Emitidos por Fissão, Nêutrons Prontos e Nêutrons Atrasados.
4. Introdução à Criticalidade de Reatores Nucleares: Fator de Multiplicação, Criticalidade Nuclear, Fórmulas de Fatores, Buckling Geométrico e Material, Conceito de Reatividade.
5. Introdução ao Transporte de Nêutrons: Densidade e Fluxo de Nêutrons, Densidade de Corrente, Taxas de Interação, Balanço de Nêutrons, Obtenção da Equação de Difusão de Nêutrons Multigrupo.
6. Cinética do Reator: Período do Reator, Comportamento Transiente do Reator, O Modelo da Cinética Pontual, Controle do Reator Nuclear e Reatividade de Realimentação.

BIBLIOGRAFIA:

1. Introduction to Nuclear Reactors Theory, Lamarsh, John R., Massachusetts: Addison-Wesley, 1966.
2. Nuclear Reactor Analysis, Duderstadt, James J. & Hamilton, Lous, J., New York: John Wiley, 1976.
3. Introduction to Nuclear Engineering, Lamarsh, John R. & Baratta, Anthony J., 3º Edição, New Jersey: Prentice Hall, 2001.
4. Nuclear Reactor Physics, Stacey, Weston M., 2º Edição, Weinheim: Wiley-VCH, 2007.
5. Neutron Physics, Reuss, Paul, Les Ulis: EDP Sciences, 2008.

AValiação: