

Disciplina: Instrumentação nuclear e detecção das radiações

Área: CTRA

Código: OPT-005

Créditos: 3

Carga Horária: 45 Horas/aula

Nível: Mestrado

Ementa

Reações Nucleares, fissão e fusão. Conhecimento prático de técnicas de detecção de radiações (detectores a gás, cintiladores, semicondutores, detectores sólidos de traços nucleares), interação da radiação com os detectores, sistemas de detecção e medidas das radiações nucleares, espectrometria alfa, beta, gama e X, radiação eletromagnéticas, nêutrons. Estatística das medidas nucleares (probabilidade, erros, confiabilidade nos resultados). Sistema de detecção e medida das radiações nucleares. Instrumentação eletrônica nuclear.

Programa

- Aula 01

Reações nucleares
Fissão e fusão
Interação da radiação

- Aula 02

Estatística de contagens

- Aula 03

Propriedades gerais dos detectores de radiação

- Aula 04

Detectores a gás

- Aula 05

Detectores de cintilação

- Aula 06

Detectores semicondutores

- Aula 07

Detectores de estado sólido

- Aula 08

Detectores de traços

- Aula 09

Espectrometria alfa e beta

- Aula 10

Espectrometria gama e X

Avaliação

A avaliação dos alunos é feita através de lista de exercícios, que será distribuída em cada aula. Relatório de cada aula prática e provas.

Bibliografia

Glenn F. Knoll, Radiation detection and measurement, John Wiley, New York, 2000, 3rd ed.
Nikolas Tsoufanidis, Measurement and Detection of Radiation, Hemisphere Publishing Co., March 1995
W. Roger Ney, Particle Counting in Radioactivity Measurement, ICRU Report 52, 1994, Bethesda. R. D. Evans "The Atomic Nucleus", Krieger, 1982. P. Marmier and E. Sheldon "Physics of Nuclei and Particles", Academic Press, 1969. P. R. Bevington and D. Keith Robinson "Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences", Mc. Graw Hill, 2nd ed., 1994. A. M. Helene e V. R. Vanin "Tratamento estatístico de dados em física experimental", Edgard Blücher, 1981.