
Nome da Disciplina: TOP066 - Dosimetria Experimental Avançada

Área de Concentração: CTMA() CTMI() CTRA(X)

Nível: M/D **Obrigatória:** X **Optativa:**

Carga Horária: 60 horas

Número de Créditos: 04

Professor(es): Luiz Claudio Meira Belo

EMENTA

Estudo avançado de técnicas experimentais de dosimetria de radiações ionizantes. Desenvolvimento de práticas laboratoriais para aplicação de diferentes metodologias dosimétricas. Abordagem de dosimetria utilizando filmes radiocrômicos, materiais poliméricos como PMMA, e dosimetria química com dosímetros Fricke. Exploração da dosimetria de estado sólido por termoluminescência (TL) e luminescência opticamente estimulada (OSL). Introdução à dosimetria retrospectiva em materiais cerâmicos. Análise crítica dos resultados experimentais correlacionando com fundamentos teóricos.

Objetivos:

Capacitar os alunos a aplicar metodologias avançadas de dosimetria de radiações ionizantes em diferentes contextos experimentais. Desenvolver habilidades práticas na utilização de técnicas dosimétricas, promovendo a interpretação crítica dos dados obtidos e a correlação com os princípios físicos envolvidos.

Conteúdo Programático:

- 1. Introdução à dosimetria experimental avançada**
 - Revisão dos conceitos fundamentais de dosimetria das radiações ionizantes
 - Apresentação dos equipamentos e materiais utilizados nas práticas
- 2. Dosimetria com filmes radiocrômicos**
 - Princípios de funcionamento e aplicações
 - Calibração e análise dos resultados
- 3. Dosimetria em PMMA (Polimetilmetacrilato)**
 - Características dos materiais poliméricos na dosimetria
 - Procedimentos experimentais e interpretação dos dados
- 4. Dosimetria química com dosímetros Fricke**
 - Reações químicas envolvidas e mecanismos de detecção

- Preparo, irradiação e leitura dos dosímetros
- 5. **Dosimetria de estado sólido por Termoluminescência (TL)**
 - Princípios físicos da termoluminescência
 - Preparativo das amostras, irradiação e análise dos sinais TL
- 6. **Dosimetria por Luminescência Opticamente Estimulada (OSL)**
 - Diferenças entre TL e OSL
 - Procedimentos experimentais e interpretação dos resultados
- 7. **Dosimetria retrospectiva em cerâmicas**
 - Propriedades dos materiais cerâmicos para aplicações dosimétricas
 - Técnicas de leitura e análise dos dados
- 8. **Análise crítica e interpretação de resultados**
 - Comparativo entre as diferentes técnicas
 - Discussão sobre incertezas experimentais e limitações metodológicas

Metodologia:

Aulas teóricas introdutórias seguidas de práticas laboratoriais. Os alunos serão incentivados a desenvolver autonomia na realização dos experimentos e na análise dos dados. Discussões em grupo sobre os resultados obtidos e as possíveis aplicações das técnicas estudadas.

Avaliação:

A avaliação será realizada com base nos relatórios finais de cada prática laboratorial. Será considerada a qualidade técnica, a interpretação dos resultados e a capacidade de análise crítica dos dados.

Bibliografia Básica:

- Attix, F. H. *Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry*. Wiley.
- Podgorsak, E. B. *Radiation Physics for Medical Physicists*. Springer.
- ICRU Reports on Radiation Dosimetry Standards.

Bibliografia Complementar:

- McKeever, S. W. S. *Thermoluminescence of Solids*. Cambridge University Press.
- Akselrod, M. S. *Optically Stimulated Luminescence: Fundamentals and Applications*.
- Publications on Fricke Dosimetry and Radiographic Film Dosimetry.