



### **Ementa de Tópicos Especiais**

#### **Técnicas analíticas de medidas usando radiação ionizante - partes I e II**

Código: FIS99915 – carga horária: 30h/aula – créditos: 02, parte I; 30h/aula – créditos: 02, parte II.

**Objetivo:** Capacitar o aluno do Curso de Pós-Graduação no entendimento dos fenômenos físicos associados a Física das Radiações ionizantes e as técnicas analíticas de medidas mais comumente utilizadas em Laboratórios e Centro de Pesquisas que utilizam fontes de radiações ionizantes. Além disso, promover a formação de pesquisadores em Física Experimental aplicada nas áreas de Ciências Biomédicas, Ciências Ambientais e Arqueometria.

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de entender os princípios básicos de funcionamento dos detectores de radiações ionizantes, desenvolver pequenos projetos tecnológicos associados às técnicas analíticas de medidas que usam radiação ionizante, demonstrar capacidade de compreender e analisar resultados teóricos/experimentais e desenvolver e analisar criticamente trabalhos científicos durante o curso.

**Infraestrutura necessária:** sala de aula para exposição teórica e o laboratório sala 3005F. a avaliação será feita a partir assiduidade as aulas, listas de exercícios, relatórios de aulas experimentais e fichamento com avaliação crítica de artigos científicos.

#### **Sumário:**

##### **Aulas expositivas:**

1. Física das radiações ionizantes,
2. Interação da radiação ionizante com a matéria,
3. Principais detectores de radiação,
4. Espectrometria por Fluorescência de Raios X,
5. Difractometria de Raios X,

Rio de Janeiro, 13 de agosto de 2013.	_____	_____
	Professor/matr.	Coordenador/matr:



6. Técnicas de Espalhamento de Radiação Ionizante,
7. Técnicas radiográficas,
8. Análise por Ativação com Nêutrons,
9. Tomografia Computadorizada,
10. Aplicações nas áreas biomédicas, ambientais e Arqueometria

**Aulas de Laboratório:**

1. Estatística de contagem,
2. Experimento de Fluorescência de raios X
3. Experimento de difração de raios X,
4. Experimento utilizando técnicas de espalhamento,
5. Experimento com transmissão de radiação.

**Referências bibliográficas:**

1. Attix, F.H., Introduction to radiological physics and radiation dosimetry, John Wiley & Sons, 1986.
2. Cullity, B. D. & Stock, S. R. Elements of x-ray diffraction. Prentice Hall, Inc., 2001.
3. Klockenkämper, R., Total reflection X-ray fluorescence, John Wiley & Sons, 1997.
4. Knoll, G.F., Radiation detection and measurements, John Wiley & Sons, 2000.
5. Lachance G.R. & Claisse, F., Quantitative X-ray Fluorescence Analysis – Theory and Application, John Wiley & Sons, 1994.
6. Tsoulfanidis N., Landsberger S., Measurement and Detection of Radiation, Taylor & Francis, 2010.

Rio de Janeiro, 13 de agosto de 2013.

\_\_\_\_\_  
Professor/matr.

\_\_\_\_\_  
Coordenador/matr:



## UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Centro de Tecnologia e Ciências

Instituto de Física Armando Dias Tavares

Programa de Pós-Graduação em Física

7. Van Grieken, R.E. & Markowicz, A.A.. Handbook of X-ray spectrometry, Marcel Dekker Inc., 2002.
8. Walbarst, A.B., Zamenhof, R.G., Hendee, W.R., Advances in medical physics, Medical Physics Publishing, 2006.
9. Kaplan, I., *Física Nuclear*, Guanabara Dois, 2<sup>a</sup> edição, 1978.
10. Turner J. E., Atoms, Radiation, and Radiation Protection, Third Edition, , Wiley-VCH, 2007.
11. Skoog D. A., Holler J. F., Stanley R. C., *Princípios de Análise Instrumental*, 6<sup>a</sup> edição, Editora BookMan, 2009.

**Aprovada em reunião ordinária de 26 de outubro de 2011 (Ata 007/2011).**

Rio de Janeiro, 13 de agosto de 2013.	<p style="text-align: center;">_____</p> Professor/matr. <span style="float: right;">_____</span> Coordenador/matr:
---------------------------------------	---