



Universidade Estadual Paulista
Instituto de Biociências
Seção de Pós-Graduação

BOTUCATU, SP - RUBIÃO JUNIOR - 18618-000 - *Fone* (0xx14) 68026148 - *fax* 6213744

Curso de Pós-Graduação em Ciências Biológicas -

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA

NOME : Introdução as Técnicas Analíticas Nucleares não Destrutivas: Fluorescência de Raio-X e Análise por Ativação Neutrônica

NÚMERO DE CRÉDITOS: 03

DISTRIBUIÇÃO: Teórica : 20 horas Prática: 0 Teórico-Prática: 15 horas

CARGA HORÁRIA: 45 horas

Seminários: 15 Outras: 0

NÍVEL : (X) Mestrado () Obrigatória (X) Área de Concentração
(X) Doutorado () Optativa () Domínio Conexo

DEPARTAMENTO: Física e Biofísica

DOCENTE(S)

RESPONSÁVEL: Prof. Dr. Joel Mesa Hormaza

COLABORADOR(ES) :

PERÍODO DE OFERECIMENTO

ANO PAR: () 1º SEMESTRE

(X) 2º SEMESTRE

ANO IMPAR: () 1º SEMESTRE

(X) 2º SEMESTRE

OBJETIVOS DA DISCIPLINA: Serão apresentadas duas técnicas não destrutivas de análise multielementar: fluorescência de raios x (FRX) e análise por ativação neutrônica (AAN). Abordaremos as diferentes variantes de ambos os métodos, assim como as correspondentes vantagens e desvantagens dos mesmos se comparados com outras técnicas analíticas. Com o propósito de divulgar as potencialidades de uso destas técnicas, serão discutidas algumas aplicações nas áreas biológica, ambiental, farmacológica e toxicológica. Também serão apresentados alguns Grupos de Pesquisa nacionais que empregam com sucesso ambas técnicas.

(definição resumida dos objetivos, face ao contexto do Curso de Pós-Graduação)

METODOLOGIA DE ENSINO: Aulas expositivas. No andamento do curso, serão identificadas possíveis aplicações das técnicas no aprimoramento do trabalho de pesquisa dos participantes do mesmo. Discussão de artigos científicos onde são apresentados resultados baseados no emprego destas técnicas. Visita científica ao Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN). (informar resumidamente como será desenvolvido o programa, especificando os recursos didáticos a serem empregados nas aulas)

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM Frequência. Serão apresentados seminários por parte dos alunos com a discussão de uma proposta de experiência que utilize estas técnicas para resolução de algum problema vinculado com a sua dissertação ou tese.

(descrever os instrumentos de avaliação que serão utilizados, com os critérios para obtenção do resultado final)

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

-Introdução as técnicas de análise multielementar não destrutivas.

-Fundamentos do método de fluorescência de raios x. Fluorescência de raios x por dispersão de energia (EDXRF) e por reflexão total (TXRF). Limites de detecção. Instrumentação.

-Fundamentos do método da análise por ativação neutrônica (AAN). Diferentes variantes do método: absoluta, relativa e instrumental. Limites de detecção. Instrumentação.

-Preparação das amostras.

-Tratamento de dados.

-Apresentação de algumas aplicações

Biológicas: Análises clínicas e determinação de concentração multielementar em ossos de pequenos animais.

Farmacológicas: Composição multielementar de concentrados fitoterápicos.

Toxicológicas: Concentração de metais pesados em órgãos.

Ambientais: Contaminação de solo e água.

- Comparação crítica com outras técnicas de análise multielementar.

(descrever os assuntos a serem abordados, com as subdivisões necessárias, apresentando o programa teórico e prático)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Livro: PRINCÍPIOS DE ANÁLISE INSTRUMENTAL 5ª EDIÇÃO DOUGLAS A. KOOG, JAMES F. HOLLER e TIMOTHY A. NIEMAN

Artigos científicos das revistas:

ANALYTICAL SCIENCES

ATOMIC SPECTROSCOPY

ENVIRONMENTAL HEALTH PERSPECTIVES

JOURNAL OF ANALYTICAL ATOMIC SPECTROMETRY

JOURNAL OF BIOLOGICAL INORGANIC CHEMISTRY

JOURNAL OF RADIOANALYTICAL AND NUCLEAR CHEMISTRY

JOURNAL OF TOXICOLOGY AND ENVIRONMENTAL HEALTH

JOURNAL OF TRACE ELEMENTS IN MEDICINE AND BIOLOGY

EMENTA PROGRAMÁTICA

Serão apresentadas as técnicas de análise multielementar não destrutivas pelos métodos de fluorescência de raios x (FRX) e análise por ativação neutrônica (AAN), com algumas aplicações nas áreas biológica, farmacológica, toxicológica e ambiental.

(resumo do conteúdo programático - cerca de 30 palavras organizado de forma que não prejudique a compreensão global do conteúdo, com o uso dos termos técnicos e científicos adequados)

Botucatu, 28 de fevereiro de 2008.

Prof. Dr. Joel Mesa Hormaza
Professor Responsável

Aprovado pelo Conselho de Área
em reunião de ____/____/____

Coordenador(a)



Universidade Estadual Paulista
Instituto de Biociências
Seção de Pós-Graduação

BOTUCATU, SP - RUBIÃO JUNIOR - 18618-000 - *Fone* (0xx14) 68026148 - *fax* 6213744

CREENCIAMENTO DE DOCENTE

NOME: Joel Mesa Hormaza

TITULAÇÃO: Doutor

CATEGORIA DOCENTE: Professor Assistente Doutor

REGIME DE TRABALHO: RIDP

INSTITUIÇÃO/DEPTO. A QUE PERTENCE: Depto. de Física e
Biofísica, Instituto de Biociências de
Botucatu

ATIVIDADES NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS: AC:

- (x) Professor Responsável por Disciplina
- () Professor Colaborador em Disciplina
- (x) Orientador (x) Mestrado
() Doutorado

Anexar Curriculum Lattes resumido