



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
PRÓ-REITORIA DE ENSINO

PROGRAMA DE DISCIPLINA

Curso:	Farmácia
Departamento:	de Física
Centro:	de Ciências Exatas

COMPONENTE CURRICULAR

Nome: Física Das Radiações Aplicada À Farmácia		Código: 7603
Carga Horária: 51	Periodicidade: Semestral	Ano de Implantação: 2013

1. EMENTA

Fundamentos de Física atômica; efeitos biológicos da radiação; segurança e proteção radiológica; instrumentação nuclear e estatística; aplicação de radiofármacos; plano de radio proteção e de rejeito; transporte de materiais radioativos. (RES. 099/2012-CI-CCS)

2. OBJETIVOS

Demonstrar as aplicações de radioisótopos nas áreas da saúde e industrial através de aulas teóricas e práticas em laboratórios e clínicas credenciadas pela CENEN. Proporcionar aos acadêmicos abertura de novos campos de trabalho. (RES. 099/2012-CI-CCS)

3. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

FUNDAMENTOS DE FÍSICA ATÔMICA E NUCLEAR

▪ **Estrutura da Matéria:**

- o Estrutura da Matéria do Núcleo;
- o Equivalência entre Massa e Energia;
- o Transições Atômicas e Nucleares;

▪ **Radiações Eletromagnéticas e Radiações Ionizantes:**

- o Origem, Conceito;
- o Radioatividade: Tipos de Desintegração, Atividade, Decaimento, Constante de Desintegração, Meia-Vida Física, Vida Média, Séries Radioativas Naturais, Equilíbrio Secular;
- o Tipos e Propriedades das Partículas Alfa, Beta, Nêutrons, Radiações X e Gama;
- o Fontes de Radiação Naturais Artificiais;

▪ **Interação da Radiação com a Matéria:**

- o Ionização, Excitação e Ativação;
- o Efeito Fotoelétrico, Espalhamento Compton, Formação de Pares;
- o Transferência de Energia;
- o Atenuação;
- o Energia das Radiações, Alcance, Penetração.

EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES

- Mecanismos de Interação das Radiações com o Tecido Humano;
- Efeitos Biológicos Provocados pela Radiação:
 - o Tempo de Latência;
 - o Danos Radioinduzidos, Reversibilidade ou não do Dano;
 - o Transmissividade nas Células;
- Transferência Linear de Energia e Eficácia Biológica Relativa;
- Efeitos Estocásticos e Efeitos Determinísticos;
- Meia-Vida Biológica e Meia-Vida Efetiva.

SEGURANÇA E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

- Sistema de Radioproteção: Justificação, Limitação de Dose e Otimização;

- Restrição de Dose;
- Grandezas e Unidades Empregadas em Proteção Radiológica;
- Fatores de Proteção Radiológica:
 - o Tempo de Exposição;
 - o Lei do Inverso do Quadrado da Distância;
 - o Blindagem para as Diversas Radiações;
- Classificação de Áreas;
- Noções de Cálculo de Blindagem X e Gama;
- Descontaminação.

INSTRUMENTAÇÃO NUCLEAR E ESTATÍSTICA - MEDIÇÃO

- Princípios de Detecção da Radiação;
- Detectores: a Gás, Cintilação, Semicondutores; Dosímetros Termoluminescentes, Filmes Dosimétricos;
- Estatística:
 - o Fundamentos da Teoria Estatística;
 - o Determinação de Incertezas nas Medidas;
 - o Média Aritmética, Média Ponderada, Mediana, Moda;
 - o Variância, Desvio Padrão e Coeficiente de Variação;
 - o Intervalo de Confiança.

PROGRAMA - PRÁTICO

APLICAÇÕES DE RADIOFÁRMACOS

- Radiofármacos;
- Radiofármacos e as Leis da Probabilidade;
- Aspectos Legais Relacionados aos Radiofármacos no Brasil;
- Regulamentação;
- Produção de Radiofármacos;
- Radiofármacos PET e 18-F FDG;
- Radiofármacos à Base de Tc-99m;
- Interação Medicamentosa e Efeitos Adversos aos Radiofármacos;
- Utilização Clínica de Radiofármacos;
- Procedimentos Gerais para Aplicação de Radiofármacos;
- Toxicologia e Dosimetria;

CONFEÇÃO DO PLANO DE RADIOPROTEÇÃO E REJEITOS DE ACORDO COM AS NORMAS DA CNEN.

4. REFERÊNCIAS

4.1- Básicas (Disponibilizadas na Biblioteca ou aquisições recomendadas)

1. ANVISA, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Fundamentos Farmacológicos Clínicos dos Medicamentos de uso Corrente. 2004.
2. Bagheri H, Galian ME, Bastie D, et al – Enquete Prospective Sur les effets indésirables des Médicaments Radiopharmaceutiques Therapie, 1996; 5.
3. European Pharmacopeia, Radiopharmaceutical Preparation – General Notice. 5ª. ed. Strasbourg. EDQM: 2005; 1.
4. Bitelli T. Dosimetria e Higiene das Radiações. 1ª. ed. São Paulo. Editora do Grêmio Politécnico, 1982.
5. Brasil, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Resolução RE no. 64/2003 – Guia de Procedimentos para Segurança e Qualidade de Imagem em Radiodiagnóstico Médico. Brasília – Anvisa.

4.2- Complementares