



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

DELIBERAÇÃO Nº 024 /02

Cria a disciplina TÓPICOS ESPECIAIS DE FÍSICA C – II / TÓPICOS DE FÍSICA MÉDICA como Eletiva Restrita do Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica do IF.

O CONSELHO SUPERIOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, no uso da competência que lhe atribui o artigo 11, parágrafo único do Estatuto, com base no Processo n.º 12478/2001, aprovou e eu promulgo a seguinte Deliberação:

Art. 1º - Fica autorizada a criação da disciplina TÓPICOS ESPECIAIS DE FÍSICA C – II / TÓPICOS DE FÍSICA MÉDICA, com 03 (três) créditos e carga horária de 60 (sessenta) horas, eletiva restrita, pertencente ao Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica.

Art. 2º - A disciplina acima mencionada no Artigo 1º será oferecida no currículo do Curso de Física nas habilitações Licenciatura e Bacharelado e no currículo do Curso de Biologia.

Art. 3º - A ementa da disciplina descrita no Art. 1º constitui o anexo único a esta Deliberação.

Art. 4º - A presente Deliberação entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

UERJ, em 08 de julho de 2002.

**NILCÉA FREIRE
REITORA**



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

(Continuação da Deliberação nº 024 /2002)

UERJ		EMENTA DE DISCIPLINA			1) ANO	2) SEM
					2002	01
3) UNIDADE: INSTITUTO DE FÍSICA		4) DEPARTAMENTO DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA E TERMODINÂMICA				
5) CÓDIGO FIS-02-02195-2	6) NOME DA DISCIPLINA TÓPICOS ESPECIAIS DE FÍSICA C-II / TÓPICOS DE FÍSICA MÉDICA		() Obrigatória Eletiva (X) restrita () definida () universal	7) CH 60	8) CRÉD 03	
9) CURSO(S) LICENCIATURA EM FÍSICA BACHARELADO EM FÍSICA LICENCIATURA EM BIOLOGIA BACHARELADO EM BIOLOGIA		10) DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA				
		TIPO DE AULA	SEMANAL	SEMESTRAL		
		TEÓRICA	02	30		
		PRÁTICA				
		LABORATÓRIO	02	30		
		ESTÁGIO				
		TOTAL	04	60		
11a) PRÉ-REQUISITO (A):				12a) CÓDIGO		
11b) PRÉ-REQUISITO (B):				12b) CÓDIGO		
11c) CO-REQUISITO -				12c) CÓDIGO		
13) OBJETIVOS Ao final do período o aluno deverá ser capaz de compreender e aplicar os princípios físicos da física das radiações ionizantes e não-ionizantes relacionando-os com os conceitos básicos da Física Médica.						
14) EMENTA: Mecanismos de interação da radiação com a matéria, conceitos básicos de proteção radiológica, dosimetria, técnicas de imagens, métodos numéricos aplicados a física médica. 1- Mecanismo de Interação da Radiação com a Matéria 1.1- sistema de unidades 1.2- tipos de fontes de radiação 1.3- interação com partículas carregadas 1.3.1- natureza das interações 1.3.2- stopping power 1.3.3- stopping time 1.3.4- alcance de partículas carregadas 1.3.5- absorção e espelhamento de partículas carregadas 1.4- interação da radiação eletromagnética 1.4.1- absorção fotoelétrica 1.4.2- efeitos de espelhamento 1.4.3- produção de pares 1.4.4- coeficientes de absorção 1.5- estatística de contagem e tratamento de dados						



2- Conceitos Básicos de Proteção Radiológica

- 2.1- estrutura da matéria
- 2.2- radioatividade
- 2.3- efeitos biológicos da radiação
 - 2.3.1- interação da radiação com o tecido biológico
 - 2.3.2- radiosensibilidade de tecidos biológicos
 - 2.3.3- classificação dos efeitos biológicos
- 2.4- grandezas radiológicas
- 2.5- princípios de radioproteção
- 2.6- detectores de radiação
 - 2.6.1- detectores à gás
 - 2.6.2- detectores cintiladores
 - 2.6.3- detectores semicondutores
 - 2.6.4- detectores termoluminescentes
 - 2.6.5- filmes radiográficos
- 2.7- monitoração
 - 2.7.1- monitoração de área
 - 2.7.2- monitoração pessoal
- 2.8- cálculo de blindagem

3- Dosimetria

- 3.1- exposição
- 3.2- taxa de exposição
- 3.3- dose
- 3.4- taxa de dose
- 3.5- dose equivalente
- 3.6- taxa de dose equivalente
- 3.7- determinação experimental da dose
- 3.8- meia vida biológica e efetiva
- 3.9- eficiência biológica relativa
- 3.10- teoria de Bragg-Gray

4- Técnicas de Imagens

- 4.1- parâmetros de qualidade da imagem
- 4.2- formação da imagem e contraste
- 4.3- ruído
- 4.4- sistemas de imagem digital
- 4.5- processamento de imagem

5- Métodos Numéricos Aplicados à Física Médica

- 5.1- método de Monte Carlo (Códigos EGS, PENELOPE, MCMTTP)

15) BIBLIOGRAFIA:

G. F. Knoll, *Radiation Detection and Measurement*, John Wiley & Sons, second edition, 1989.
F. H. Attix, *Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry*, John Wiley & Sons, 1986.
S. Webb, *The Physics of Medical Imaging*, Medical Science Series, 2001.
C. Herman, *Introduction to Health Physics*, Mc Graw-Hill, 3rd. Edition, 1996.

16) PROFESSOR PROPONENTE Marcelino José dos Anjos		17) CHEFE DO DEPTO. Regina Cely R. Barroso		18) DIRETOR Armando Dias T. Júnior	
DATA	ASSINATURA/MATRÍCULA	DATA	RUBRICA	DATA	RUBRICA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

(Continuação da Deliberação nº 024 /2002)