



## UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

### DELIBERAÇÃO Nº 004 /04

**Altera a carga horária da disciplina Eletiva Restrita Tópicos Especiais de Física C-II – Tópicos de Física Médica do Departamento de Física Aplicada e Termodinâmica do Instituto de Física.**

**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 8307/DAA/02, aprovou e eu promulgo a seguinte Deliberação:

**Art. 1º** - Fica autorizada a alteração da carga horária da disciplina Eletiva Restrita Tópicos Especiais de Física C-II – Tópicos de Física Médica com 03 (três) créditos e 60 (sessenta) horas, para 04 (quatro) créditos e 75 (setenta e cinco) horas, oferecida para os seguintes cursos: Física nas Habilitações de Licenciatura e Bacharelado e no Curso de Ciências Biológicas.

**Parágrafo Único** – A disciplina mencionada no Art. 1º anteriormente ministrada com a carga horária de 60 (sessenta) horas e 03 (três) créditos ficará desativada.

**Art. 2º** - A Ementa da disciplina constitui o Anexo Único a esta Deliberação.

**Art. 3º** - Esta Deliberação entra em vigor nesta data, revogadas as disposições em contrário.

UERJ, em 15 de janeiro de 2004.

**NIVAL NUNES DE ALMEIDA**  
**REITOR**



ANEXO

UERJ		EMENTA DE DISCIPLINA		1) ANO	2) SEM
				2002	1
3) UNIDADE: INSTITUTO DE FÍSICA			4) DEPARTAMENTO DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA E TERMODINÂMICA		
5) CÓDIGO FIS 02-07764	6) NOME DA DISCIPLINA TÓPICOS ESPECIAIS DE FÍSICA C-II TÓPICOS DE FÍSICA MÉDICA		( ) Obrigatória ( <b>X</b> ) Eletiva Restrita ( ) Optativa	7) CH 75	8) CRÉD 04
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	03	45	
		PRÁTICA			
		LABORATÓRIO	02	30	
		ESTÁGIO			
		<b>TOTAL</b>	<b>05</b>	<b>75</b>	
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.  <b>1. Mecanismo de Interação da Radiação com a Matéria</b> 1.1. sistema 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 espalhamento de partículas carregadas 1.4. interação da radiação eletromagnética 1.4.1. absorção fotoelétrica 1.4.2. efeitos de espalhamento 1.4.3. produção de pares 1.4.4. coeficiente de absorção 1.5. estatística de contagem e tratamento de dados <b>2. Conceitos Básicos de Proteção Radiológica</b> 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. radiossensibilidade 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 relativa
  - 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, MCMP)

**15) BIBLIOGRAFIA:**

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

16) PROFESSOR PROPONENTE		17) CHEFE DO DEPTO		18) DIRETOR	
DATA	ASSINATURA/MATRÍCULA	DATA	RUBRICA	DATA	RUBRICA