

**FÍSICA DAS RADIAÇÕES – EN0260 (60h/a)**

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
PRÓ-REITORIA DE ENSINO E GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS  
CURSO LICENCIATURA PLENA EM FÍSICA**

**1. Identificação do Componente Curricular**

Código	Componente Curricular	Carga horária semanal	Hora – aula (50min)	Hora-relógio (h.r.)	CH Teórica em h.r.	CH Prática em h.r.
<b>EN0260</b>	<b>FÍSICA DAS RADIAÇÕES</b>	4	60	50	60	-
<b>Período</b>	<b>5º SEMESTRE</b>		<b>COMPONENTE OPTATIVO</b>			

**2. Ementa**

Introdução à Física das Radiações. Conceitos fundamentais dos modelos atômico e nuclear. Origem e tipos de radiação, decaimento radioativo. Interação da radiação com a matéria e detectores de radiação. Princípios de radioproteção. Efeitos das radiações ionizantes. Aplicações das radiações ionizantes. Acidentes radioativos.

**3. Bases Científica e Tecnológica****Unidades e Discriminação dos Temas**

<b>UNIDADE I</b>	<b>RADIOATIVIDADE</b> 1.1 Produção e qualidade de raios X 1.2 Radioatividade natural e artificial; radioisótopos 1.3 Desintegração nuclear e tipos de decaimento; Lei de Decaimento Radiativo. 1.4 Interação da radiação com a matéria 1.5 Interação de partículas carregadas com a matéria 1.6 Conceituação de dose absorvida.
<b>UNIDADE II</b>	<b>INTERAÇÃO DA RADIAÇÃO COM A MATÉRIA</b> 2.1 Interação da radiação X e gama com a matéria. Exposição. 2.2 Espalhamento Coerente e Compton, efeito fotoelétrico, produção de pares. 2.3 Deposição de energia nas interações com raios X e gama. 2.4 Grandezas e unidades 2.5 Efeitos das radiações.
<b>UNIDADE III</b>	<b>NOÇÕES SOBRE DOSIMETRIA DAS RADIAÇÕES</b> 3.1 Dose absorvida; relação entre Kerma e dose absorvida; teoria de Bragg-Gray. 3.2 Detectores de radiação; câmaras de ionização; dosímetros. 3.3 Aplicações das radiações ionizantes 3.4 Noções de proteção radiológica; cálculos de dose e blindagem 3.5 Hadronterapia.
<b>UNIDADE IV</b>	<b>GRANDEZAS RADIOLÓGICAS</b> 4.1. Atividade, Fluência, Exposição 4.2. Dose Absorvida, Equivalente de Dose 4.3. Fator de Qualidade, Efetividade Biológica Relativa 4.4. Transferência linear de energia, Transferência de Energia 4.5. Tabela de Fatores de Qualidade 4.6. Equivalente de Dose no órgão, Equivalente de Dose Efetiva 4.7. Fatores de Ponderação 4.8. Kerma (Kinetic Energy Released per unit of Mass) 4.9. Relação entre Kerma e Dose Absorvida 4.10. Relação entre Kerma de colisão e a Fluência 4.11. Relação entre Dose no Ar e em outro Material 4.12. Determinação do “Gamão”.

**4. Bibliografia****Bibliografia Básica**

1. OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. Física das radiações. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos,

- 2010.
2. ATTIX, F. H. Introduction to radiological physics and radiation dissymmetry. New York: John Wiley & Sons, 1986.
  3. TURNER, J. E. Atoms, radiation, and radiation protection. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2007.
  4. JOHNS, H. E.; CUNNINGHAM, J. R. The physics of radiology. 4. ed. Springfield: Charles C. Thomas, 1983.
  5. CHUNG, K. C. Introdução à física nuclear. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2001.

**Bibliografia Complementar**

1. ALONSO, M.; FINN, A. J. Fundamental university physics. Vol. II e III. Reading: Addison Wesley Publishing, 1968.
2. CAMERON, J. R.; SKOFRENICK, J. G. Medical physics. New York: John Wiley & Sons, 1978.
3. MARION, J. B. General physics with bioscience essays. New York: John Wiley & Sons, 1979.

**Pré-requisito:** Física Moderna.

Prof. Dr. Fábio Furtado Leite  
Coordenador do curso de Lic. Em Física  
Portaria N° 1944/2024