

Nome do Componente Curricular: Radioterapia para Engenharia	
Pré-requisitos: Instrumentos Biomédicos	
Carga Horária Total: 72h	
Carga Horária Prática: 0h	Carga Horária Teórica: 72h
<p>Objetivos</p> <p> Gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desenvolver a capacidade e habilidade dos alunos acerca dos princípios físicos e tecnológicos dos equipamentos empregados para radioterapia. - Propiciar amplo conhecimento sobre os conceitos físicos e arquitetura elétrica dos equipamentos e suas diferentes aplicações médicas no contexto da engenharia biomédica. <p>Específicos:</p> <p>Fornecer ao aluno conhecimento amplo sobre os princípios físicos e clínicos sobre a radioterapia (teleterapia e braquiterapia);</p> <p>Conhecer os efeitos físicos e clínicos do efeito da radiação sobre o paciente;</p> <p>Desenvolver no aluno o conhecimento sobre os princípios de funcionamento (físicos e aspectos de engenharia) dos equipamentos de teleterapia e braquiterapia;</p> <p>Propiciar uma visão sobre o planejamento 3D em radioterapia e os métodos utilizados na atualidade;</p> <p>Fornecer ao aluno uma visão ampla sobre as atualidades e funcionalidades dos equipamentos modernos utilizados para radioterapia na atualidade.</p> <p>Desenvolver a capacidade do aluno em relacionar os equipamentos estudados com unidades curriculares correlatas e o uso da Engenharia Biomédica.</p>	
<p>Ementa:</p> <p>Introdução à Física Radiológica e Radioterapia; Princípios físicos e de engenharia dos Aceleradores Lineares e de equipamentos de braquiterapia; Introdução ao planejamento de tratamentos de radioterapia em 3D; Softwares empregados no tratamento de radioterapia; Proteção radiológica e controle de qualidade em radioterapia.</p>	
<p>Conteúdo Programático:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à física radiológica e radioterapia: princípio físico da radiação, interação da radiação com a matéria, introdução à radioterapia; 2. Princípios físicos e de engenharia dos Aceleradores Lineares: histórico dos aceleradores lineares, componentes dos aceleradores lineares (gerador RF, bomba de elétrons, tubo de aceleração, focalizador magnético, alvo, filtros, refrigeração, colimadores e colimadores multi-leaf), gantry e mesa; 3. Introdução à Braquiterapia: braquiterapia, aplicadores radioativos, tratamentos e princípios físicos e de engenharia empregados nos 	

equipamentos de braquiterapia;

4. Introdução ao Planejamento 3D de radioterapia: softwares utilizados, objetivos e vantagens do planejamento 3D, introdução às funções e responsabilidades dos profissionais médicos e físicos no planejamento 3D.

5. Softwares e fluxos empregados no tratamento de radioterapia: imagiamento do paciente por CT ou MRI, planejamento de tratamento (médico e físico), softwares empregados, tratamento em aceleradores lineares, softwares de planejamento de tratamento e gestão de pacientes.

6. Proteção radiológica e controle de qualidade em radioterapia: normas de proteção radiológicas e controle de qualidade nos equipamentos.

Metodologia de Ensino Utilizada:

Aulas expositivas e seminários.

Recursos Instrucionais Necessários:

Lousa, projetor multimídia e Laboratório de Instrumentação.

CrITÉrios de AvaliaÇão:

O sistema de avaliação será definido pelo docente responsável pela unidade curricular no início das atividades letivas e divulgado aos alunos. O sistema adotado deve contemplar o processo de ensino e aprendizagem estabelecido neste Projeto Pedagógico, com o objetivo de favorecer o progresso do aluno ao longo do semestre. Para isto, as avaliações deverão ser ponderadas de maneira crescente ou, ainda, propiciar alternativas de recuperação, como provas substitutivas ou aplicação de trabalhos adicionais. A promoção do aluno na unidade curricular obedecerá aos critérios estabelecidos pela Pró-Reitoria de Graduação, tal como discutido no Projeto Pedagógico do Curso.

Bibliografia

Básica:

1. KHAN, F.M. The Physics of Radiation Therapy. 4. ed. Baltimore: Lippincott, Williams and Wilkins, 2003.
2. JOHNS, H. E.; CUNNINGHAM, J. R. The physics of radiology. 4. ed. Springfield, IL: Charles C. Thomas, 1983.
3. KNOLL, G.F. Radiation detection and measurement. New York: Wiley, 1989.

Complementar:

1. WEBB, S. (Ed.). The physics of medical imaging. Bristol: Institute of Physics, 2003.
2. VAN DYK, J. The Modern Technology for Radiation Oncology: A Compendium for Medical Physicists and Radiation Oncologists, (Ed.), Medical Physics Publishing, Madison, WI (1999).
3. SPRAWLS, JR. P., Physical Principles of Medical Imaging. Second edition.

Medical Physics Publishing Company, ed. Aspen Publishers, 1995.

4. BUSHONG, S.C. Magnetic resonance imaging : physical and biological principles. St Louis, CV. Mosby, 1989.

5. BUSHBERG, J. T.; SEIBERT, J. A.; LEIDHOLFT JUNIOR, E. M.; BOONE, J. M. The essential physics of medical imaging. 2. ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.