



## **ESTRUTURA DO CURSO - COMPONENTES CURRICULARES**

**TÍTULO DO PROGRAMA: TECNOLOGIAS EM IMAGENS RADIOGRÁFICAS**

**CARGA HORÁRIA: 80H**

**PRAZO MÁXIMO PARA CONCLUSÃO: 180 DIAS**

### **EMENTA:**

Fundamentos da Teoria Quântica; radiação do corpo negro e a hipótese de Planck, o efeito fotoelétrico, raios X e o trabalho de Compton. Propriedades ondulatórias das partículas, interferência de difração, interpretação probabilística da função de onda, hipótese de De Broglie e o princípio da Incerteza de Heisenberg. Formalismo da mecânica quântica, os vetores de estado. A equação de Schrödinger. Espectroscopia atômica; o modelo de Thomson, o modelo atômico de Rutherford, séries espectrais, estados estacionários e a estabilidade do átomo. Radiologia; radiatividade e energia radiativa, intensidade das dosagens de raios-X, medições simples, erros, magnitude de uma medição, monitores de radiação, câmera de ionização. Imagens radiológicas; sistemas digitais de imagens radiológicas, equipamento de radiologia geral, equipamento de mamografia, critérios para a qualidade da imagem radiológica.

### **OBJETIVOS GERAIS:**

Este curso tem por objetivo fornecer ao aluno a capacidade de identificar e entender os principais conceitos relacionados ao processo de imagens radiográficas.

### **COMPETÊNCIAS ESPECÍFICAS:**

#### **UNIDADE I – INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA**

- Definir os conceitos de radiação de corpo negro e entender a hipótese de Planck.
- Aplicar os conceitos de raios-X e associá-los ao fenômeno de espalhamento Compton.
- Entender as propriedades ondulatórias das partículas e a interpretação probabilística da função de estado.
- Compreender o formalismo da mecânica quântica e aplicá-lo a equação de Schrödinger.

#### **UNIDADE II – ESPECTROSCOPIA ATÔMICA**

- Compreender as bases fundamentais para o modelo atômico de Thomson e sua fundamentação.
- Entender o modelo atômico de Rutherford e como se deu a descoberta do núcleo atômico.



- Compreender o modelo atômico de Bohr para o átomo de Hidrogênio e entendê-lo como o atual modelo na descrição deste átomo.
- Dimensionar os parâmetros que controlam a estabilidade atômica.

### **UNIDADE III – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA RADIOLOGIA**

- Compreender o fenômeno de radiatividade e a energia que é liberada durante o processo.
- Dimensionar a magnitude da intensidade de radiação durante o processo de formação de imagens radiológicas.
- Compreender o processo de medições em imagens radiológicas.
- Entender e medir a intensidade de radiação no âmbito hospitalar.

### **UNIDADE IV – IMAGENS RADIOLÓGICAS**

- Compreender o processo de formação de imagens radiológicas.
- Aplicar os conceitos da formação dos raios-X durante a formação de imagens radiológicas.
- Analisar a imagem radiológica e, a partir dela, extrair o diagnóstico dos resultados.
- Identificar e compreender a importância dos parâmetros radiológicos durante a formação de imagens radiológicas.

### **CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:**

<b>UNIDADE I – INTRODUÇÃO À MECÂNICA QUÂNTICA</b>
FUNDAMENTOS DA TEORIA QUÂNTICA: RADIAÇÃO DO CORPO NEGRO E EFEITO FOTOELÉTRICO
PROPRIEDADES ONDULATÓRIAS DAS PARTÍCULAS
FORMALISMO DA MECÂNICA QUÂNTICA
A EQUAÇÃO DE SCHRÖDINGER
<b>UNIDADE II – ESPECTROSCOPIA ATÔMICA</b>
LINHAS ESPECTRAIS E O MODELO ATÔMICO DE THOMSON
O MODELO ATÔMICO DE RUTHERFORD
MODELO DE BOHR PARA O ÁTOMO DE HIDROGÊNIO
A ESTABILIDADE ATÔMICA
<b>UNIDADE III – INTRODUÇÃO AO ESTUDO DA RADIOLOGIA</b>
RADIATIVIDADE
MAGNITUDE DAS PROJEÇÕES RADIOLÓGICAS
MEDIÇÕES EM PROCESSOS RADIOLÓGICOS
DETECÇÃO DE RADIAÇÃO NO ÂMBITO DO HOSPITALAR
<b>UNIDADE IV – IMAGENS RADIOLÓGICAS</b>
CLASSIFICAÇÃO DAS IMAGENS RADIOLÓGICAS
OS RAIOS-X E OS RECEPTORES DE IMAGEM
QUALIDADE DO RADIODIAGNÓSTICO
PARÂMETROS TÉCNICOS EM IMAGENS RADIOLÓGICAS



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

MACIEL, Eugênio Bastos. **Tecnologia em Imagens Radiográficas**. Editora TeleSapiens, 2022.

VALLE, Paulo Heraldo Costa. **Bioética e Biossegurança**. TeleSapiens, 2021.

BROSED, A. **Fundamentos de Física Médica**, Volumen 1. Medida de la Radiacion. Madrid, 2011

BROSED, A. **Fundamentos de Física Médica**, Volumen 2. Radiodiagnóstico: bases físicas, equypos e control de calidad. Madrid, 2011.

LIBOFF, R., **Introductory to Quantum Mechanics**, Addsion Wesley, 2003.

TIPLER, PAUL A. **Física Moderna**. 6ª Edição, Rio de Janeiro, LTC, 2017.

NUSSENZVEIG, HERCH MOYSÉS, **Curso de Física Básica**, Volume 4: Óptica, Relatividade e Física Quântica. 2ª Edição. São Paulo: Buchler, 2014.