

## FISICA NUCLEAR

Programa para o 4º ano. (1947)

### a) Nucleos estaveis:

- 1) Partículas elementares e partes constituintes do nucleo. Introdução. Modelos nucleares. Interação proton-neutron.
- 2) Energia de ligação nuclear. Limites de estabilidade.
- 3) Spins e momentos magnéticos dos nucleos. Determinação dos momentos magnéticos e mecânicos. Relação ao modelo nuclear. Deslocamento isotópico e raios nucleares.
- 4) Interação das radiações  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  com a matéria. Métodos de medida.
- 5) Radiação eletromagnética dos nucleos. Espectros  $\gamma$ ; princípios de seleção e intensidade dos raios  $\gamma$ . Conversão interna. Sistemas de níveis de energia para raios  $\gamma$ .

### b) Transformações nucleares espontaneas:

- 6) Desintegração alfa. Teoria da desintegração e comparação com os dados experimentais. Raios nucleares e efeito do spin.
- 7) Emissão  $\gamma$  após desintegração  $\alpha$ . Excitação nuclear por desintegração alfa. Estrutura fina. Partículas  $\alpha$  de percurso longo.
- 8) Desintegração beta espontanea. Propriedades gerais; espectros contínuos e caso de emissão de linhas monocineticas. Teorias da desintegração  $\beta$  de Fenni e Konopinski-Uhlenbeck. Comparação com a teoria.
- 9) Excitação nuclear após emissão beta.
- 10) Isomeria nuclear. Captura do eletron da orbita K.

### c) Tranformações por colisão:

- 11 Colisões sem desintegração. Difusão; influencia das forças de exchange. Difusão de neutrons. Excitação nuclear por colisão.
- 12) Reações nucleares. Reações por substituição. Desintegração por resonancia e "en passant". "Fission" de nucleos pesados.
- 13) Reações nucleares envolvendo radiação. Captura radiativa. Efeito foto-nuclear. Desintegrações produzidas por raios gama.

\* \* \*