



CURSO AVANÇADO

Física: Mecânica Quântica

Programa do Curso

Com a participação do investigador doutorado *Fernando Nogueira*

Resumo: Este curso tem como objetivo principal explicar aos alunos a breve história do átomo, que conduziu ao nascimento da Mecânica Quântica.

Sessão 1: Como é constituído o átomo? Parte I

A hipótese atómica: de Demócrito a Dalton. Evidência experimental da existência de átomos. Raios catódicos. O eletrão. J.J. Thomson e a determinação da razão entre a carga e a massa do eletrão.

Docente: Paulo Gordo

Sessão 2: Como é constituído o átomo? Parte II

Medição da carga do eletrão: a experiência de Millikan.

Docente: Paulo Gordo

Sessão 3: Como é constituído o átomo? Parte III

O modelo do bolo de passas. A experiência de Geiger-Marsden e o modelo atómico de Rutherford. Espetros de emissão. O modelo de Bohr.

Docente: Paulo Gordo

Sessão 4: Espetros atómicos de emissão

Níveis de energia. A experiência de Franck-Hertz.

Docente: Fernando Nogueira

Sessão 5: Ondas e partículas

Difração e interferência. Fenda simples e fenda dupla.

Docente: Fernando Nogueira

Sessão 6: Afinal os eletrões são ondas ou são partículas?

A hipótese de Broglie. G.P. Thomson e a difração de eletrões.

Docente: Fernando Nogueira

Sessão 7: Podemos ver um átomo?

O efeito túnel e os microscópios com resolução atómica. Microscopia de força atómica.

Docente: Fernando Nogueira

Sessão 8: Mecânica Quântica

Como (quase) perceber o que é a Mecânica Quântica. As fendas de Young na Mecânica Quântica. Princípio da incerteza de Heisenberg.

Docente: Helena Alberto

Sessão 9: Computação Quântica I

Entrelaçamento quântico. O paradoxo EPR.

Docente: Helena Alberto

Sessão 10: Computação Quântica II

Computação Quântica.

Docente: Helena Alberto