



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp
24 a 25 de setembro de 2008



E0400

O TRATAMENTO DO ÁTOMO DE HIDROGÊNIO SEGUNDO A MECÂNICA QUÂNTICA E SUA APLICAÇÃO NA FÍSICA DOS MÉSONS DO TIPO CHARMÔNIO

Pedro Augusto Minorin Mendes Ramos (Bolsista PIBIC/CNPq) e Profa. Dra. Carola Dobrigkeit Chinellato (Orientadora), Instituto de Física "Gleb Wataghin" - IFGW, UNICAMP

O tratamento do átomo de hidrogênio segundo a Mecânica Quântica é, tradicionalmente, um dos exemplos apresentados dos sucessos deste formalismo. Neste projeto o átomo de hidrogênio é tratado em detalhes, resolvendo a equação de Schrödinger e aplicando a teoria de perturbação para descrever a estrutura fina e hiperfina dos níveis de energia. Posteriormente, o mesmo tratamento é dado ao positrônio, o estado ligado elétron-pósitron, explicitando as semelhanças e diferenças com o tratamento do átomo de hidrogênio. O objetivo final é aplicar um tratamento análogo para descrever a espectroscopia de massas dos mésons charmônio, que são, como o positrônio, estados ligados partícula-antipartícula. O charmônio é o estado ligado de um quark charm com seu antiquark anticharm. Por serem esses quarks pesados, é possível descrevê-los também aplicando a Mecânica Quântica não-relativística. Ao contrário do hidrogênio e do positrônio, em que as forças envolvidas são inteiramente eletromagnéticas, quarks e antiquarks são ligados nos mésons pela interação forte, e não se conhece a forma exata do potencial envolvido. A equação de Schrödinger é resolvida para várias formas do potencial de confinamento dos quarks. Os resultados obtidos para as energias dos autoestados são comparados com as massas dos diversos mésons charmônio.

Partículas elementares - Quarks - Charmônio