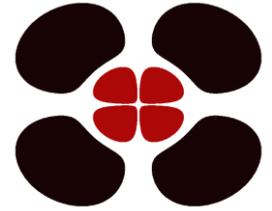




ESTRUTURA DA MATÉRIA E FÍSICA COMPUTACIONAL



Seminário de Grupo

Interferometria de Ramsey aplicada à transição $5S_{1/2} - 5P_{1/2}$ do rubídio

Rhakny Patryky Peixoto Araújo

Departamento de Física - UNIR

Resumo: A Interferometria de Ramsey, também conhecida como método dos campos oscilantes separados, é um tipo de interferometria atômica que se baseia na propagação de um feixe de átomos interagindo com dois lasers em posições diferentes. Essa técnica foi desenvolvida em 1949 por Norman Ramsey com o objetivo de medir as frequências de transição atômicas. O método de Ramsey é atualmente utilizado no relógio atômico - na definição do SI do segundo - e sua aplicação no maser de hidrogênio rendeu o prêmio Nobel de Física de 1989. Neste seminário, discutiremos como o método de Ramsey pode ser aplicado para um feixe de átomos de rubídio se propagando perpendicularmente a dois feixes de lasers separados por uma distância d . O primeiro laser, em ressonância com a transição $5S_{1/2} - 5P_{1/2}$ (795 nm), cria uma polarização macroscópica excitando uma porção de átomos que podem interferir construtiva ou destrutivamente, dependendo da distância entre os feixes. Começaremos o seminário abordando sobre o funcionamento da interferometria óptica e dela iremos correlacionar com a interferometria atômica. Posteriormente, falaremos sobre a aplicação do método de Ramsey no relógio atômico e discutiremos o nosso modelo teórico, que consiste na solução da equação de Schroedinger dependente do tempo, que nos informa a probabilidade de se encontrar um elétron em um estado excitado. Apresentaremos, por fim, uma animação gráfica que representa uma interpretação de como funciona um interferômetro de Ramsey e de que maneira suas franjas de interferência podem ser observadas.

10 de abril de 2019, quarta-feira, 10 h

Laboratório Didático de Física e Química do
Departamento Física de Ji-Paraná - UNIR