

O projeto se divide em duas partes: na primeira delas propõe-se estudar aspectos da fenomenologia do modelo 3-3-31 das interações eletrofracas; na segunda parte, a proposta é aplicar uma técnica alternativa à teoria de perturbação quiral para estudar espalhamento de mésons em baixas energias.

386 Estudo das propriedades interfaciais dos cristais líquidos nemáticos termotrópicos sobre superfícies tratadas

Jean Jacques Bonvent
Universidade de Mogi das Cruzes (UMC)
Processo 1998/15915-2
Vigência: 1/8/1999 a 31/10/2003

Os efeitos de superfícies são bastante utilizados nos cristais líquidos (CL) para induzir uma orientação macroscópica das moléculas do volume desses materiais. As interações interfaciais envolvidas no processo de orientação dos cristais líquidos podem ser de várias origens. Todavia, o mecanismo associado a este processo não é até agora completamente compreendido. A proposta deste projeto é realizar um estudo das propriedades interfaciais dos CL nemáticos sobre várias superfícies tratadas. O objetivo principal é obter informações sobre o papel desempenhado pelas várias interações no mecanismo de orientação dos cristais líquidos sobre as superfícies de contorno. Medidas ópticas e eletro-ópticas serão feitas juntas a uma análise da topologia das superfícies de contorno.

387 Estudo de caos na mecânica quântica via seções quânticas

Julio Santiago Espinoza Ortiz
Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro
Universidade Estadual Paulista (Unesp)
Processo 1998/14899-3
Vigência: 1/4/1999 a 31/3/2003

Este estudo tem como finalidade a obtenção de autovalores e autofunções de sistemas classicamente caóticos a partir da construção de seções quânticas. Tal procedimento conduz à avaliação dos autovalores como sendo os zeros determinantes de matrizes finitas, assim como facilita o estudo do limite semiclássico para esses sistemas. O estudo quântico de sistemas classicamente caóticos pelo método das seções abre uma série de possibilidades de pesquisa, como o estudo de tunelamento quântico, nas suas mais variadas formas, assim como o estudo de localização e transporte em sistemas que serão abertos e difíceis de tratar por outros métodos. Os sistemas a serem estuda-

dos são círculos ou junções de círculos e retângulos, que também podem ser estudados experimentalmente.

388 Potenciais “caóticos” e de sequências de substituição em modelos *tight binding* unidimensionais

Giancarlo Queiroz Pellegrino
Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)
Processo 1998/14879-2
Vigência: 1/7/1999 a 30/6/2003

Pretende-se estudar os espectros e autofunções do operador de Schrödinger, obtidos por meio do modelo *tight binding*, associado aos sistemas de partículas (interagentes e não interagentes) movendo-se na reta, e um anel atravessado por um fluxo magnético. O potencial será dado por mapas “caóticos” (logístico, do padeiro, de Lorenz etc.) e por sequências de substituição com vários graus de aleatoriedade (Fibonacci, Thue-Morse, duplicação de período etc.). Em particular, pretende-se estudar o tipo espectral e as propriedades de transporte exibidos pelos sistemas em cada caso. Essa investigação será feita calculando-se para cada caso: 1) medida de autocorrelação e deslocamento quadrático médio para funções de onda; 2) dimensão espectral D_2 ; 3) estatística dos zeros de funções de onda.

389 Materiais nanoestruturados investigados por microscopias de tunelamento e força atômica por meio de medidas de transporte

Gilberto Medeiros Ribeiro
Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS)
Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS)
Ministério da Ciência e Tecnologia
Processo 1998/14757-4
Vigência: 1/2/2000 a 31/1/2004

O objetivo deste projeto é aprender a fazer estruturas pequenas e entender as propriedades eletrônicas destas por meio de medidas de transporte elétrico. O método a ser utilizado consiste em microscopia de varredura de provas (SPM). Esta técnica será utilizada para metrologia, manipulação delicada de nanoestruturas, espectroscopia de capacitância e espectroscopia de tunelamento. Este projeto se subdivide nos seguintes subprojetos, que exploram áreas importantes, mas pouco entendidas: a) estudo de propriedades elétricas de nanotubos por meio de manipulação destes por uma ponta; b) adesão de nanopartículas a nanotubos ou pontas e estudo de propriedades eletrônicas de um objeto isolado; c) estudo das propriedades eletrônicas de um gás de elétrons bidimensional contendo nanoestruturas.