



VIRADA CIENTÍFICA USP 2014 - Convite à comunidade ifuspiana

Está sendo planejada por várias unidades da USP São Paulo uma "Virada" Científica, antecedendo a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, com o objetivo de mostrar à sociedade paulistana o que faz. Diversas unidades das áreas de Ciências Exatas e Biológicas já aderiram à iniciativa do IFUSP, encampada e ampliada pelas Pró-Reitorias de Cultura e Extensão e de Pesquisa, que deve incluir também as Humanidades e as Artes. A Virada deverá ocorrer em 11 de outubro, das 8 às 24 horas, com atividades variadas interativas em um local central, o CEPEUSP e entorno, e com visitas a laboratórios, exposições, palestras ou filmes, nas unidades.

Convidamos os docentes, estudantes e funcionários do IF a contribuir com ideias e atividades para esse grande encontro com a comunidade de São Paulo.

Os interessados devem procurar a secretaria da Diretoria do IF, ou enviar email para mmuramat@if.usp.br ou vhenriques@if.usp.br.

COLÓQUIO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA MATEMÁTICA - FMA

"Gauge Theories and the Dirac Constraint Formalism"

Prof. Dennis Gerard McKeon (University of Western Ontario)

10 de junho, terça-feira, Sala Jayme Tiomno, às 11h

The Dirac formulation of the Hamiltonian approach to systems which involve constraints is outlined. It is shown how a constraint on a system can result in it possessing a gauge invariance. General procedures for uncovering a gauge invariance from a constraint are described. General relativity and supersymmetric theories provide examples of how an unexpected gauge invariance can be uncovered using this approach. Path integral quantization of gauge invariant systems is described and limitations of the Faddeev-Popov procedure are discussed.

Seminário em Física da Matéria Condensada – FMT

"Quantum criticality in YbNiGe₃ and off-center Rattling in the Thermoelectric Ferromagnet Eu₈Ga₁₆Ge₃₀: Pressure-Dependent Spectroscopic Studies"

Prof. Dr. Marcos Avila, CCN/UFABC

11 de junho, quarta-feira, Ed. Alessandro Volta – bloco C,
Sala de Seminários José Roberto Leite, às 16h

Abstract

We highlight the main results of recent collaborative works [1-3] involving pressure-dependent spectroscopic investigations on our flux-grown single crystals of the title compounds. YbNiGe₃ and YbNiSi₃ form a model quantum critical system, in which the Ge compound shows strong Yb valence fluctuations and the Si compound is an anti-ferromagnetic Kondo lattice with $T_N = 5.1$ K and moderate heavy fermion behavior. The evolution of the Yb valence state in both compounds under pressure up to 15.6 GPa at 300 K was investigated by means of x-ray absorption spectroscopy in L_1 partial fluorescence yield mode (PFY-XAS) and resonant x-ray emission spectroscopy

(RXES) around the Yb L_3 absorption edge [1]. A mean valence of $n = 2.52 \pm 0.01$ is obtained for YbNiGe₃ at ambient pressure. The Yb valence increases with pressure until an almost saturated value of $n \sim 2.87$ is reached at 15.6 GPa, implying that the system should cross a quantum critical point (estimated at around 8 GPa) without achieving a full trivalent state. In contrast, the Yb valence in YbNiSi₃ is nearly 3 at ambient pressure, with almost no temperature dependence. b-Eu₈Ga₁₆Ge₃₀ is a unique ferromagnetic clathrate compound (TC = 36 K) which features rattling and tunneling phenomena related to the Eu²⁺ ions off-center, anharmonic vibrations, with consequent glass-like thermal conductivity. Temperature- and pressure-dependent x-ray powder diffraction (XRD), x-ray absorption near-edge structure (XANES), and x-ray magnetic circular dichroism (XMCD) measurements have been conducted on the compound at two different synchrotron radiation facilities, using different experimental procedures [2,3]. In both cases a pressure-induced amorphization around 18 GPa and simultaneous collapse of the magnetic order has been found, although unexpected divergences were observed in terms of presence/absence of recrystallization after pressure release, and presence/absence of Eu valence shift accompanying the amorphization transition. We thank the financial support of FAPESP, CNPq and UFABC.

[1] H. Sato, H. Yamaoka, Y. Utsumi, H. Nagata, M. A. Avila, R. A. Ribeiro, K. Umeo, T. Takabatake, Y. Zekko, J. Mizuki, J. F. Lin, N. Hiraoka, H. Ishii, K. D. Tsuei, H. Namatame, and M. Taniguchi, Phys. Rev. B 89 (2014) 045112.

[2] T. Onimaru, S. Tsutsui, M. Mizumaki, N. Kawamura, N. Ishimatsu, M. A. Avila, S. Yamamoto, H. Yamane, K. Suekuni, K. Umeo, T. Kume, S. Nakano, and T. Takabatake, J. Phys. Soc. Jpn. 83 (2014) 013701.

[3] J. R. L. Mardegan, G. Fabbri, L. S. I. Veiga, C. Adriano, M. A. Avila, D. Haskel, and C. Giles, Phys. Rev. B 88 (2013) 144105.

Seminário do Grupo de Física Estatística - FGE

“Fundamentos Microscópicos do Efeito Meissner – Aspectos Termodinâmicos”

Prof. Walter Pedra, IFUSP

13 de junho, sexta-feira, Ed. Principal, Ala I, Sala 201, às 14h30

Serão discutidos alguns resultados matematicamente rigorosos a respeito de estados minimizantes da energia livre magnética de certos modelos do tipo “BCS” para elétrons em cristais. Demonstramos que, se a temperatura for baixa o suficiente, em presença de campo magnético externo não nulo tais estados apresentam ordem de longo alcance e correntes de superfície que anulam a indução magnética total no interior do cristal, tal como observado em materiais supercondutores reais. Tal resultado é uma tentativa de se derivar o efeito Meissner diretamente de um modelo microscópico, sem fazer uso de teorias fenomenológicas para estados supercondutores

SEMINÁRIO DO INCT/GFCx

“Influence of co-surfactants and confinement on nonionic lipid bilayers in lamellar phase ”

Kévin Bougis

Université Bordeaux

13 de junho, sexta-feira, Auditório Adma Jafet, às 15h

Our lipid membranes in lamellar phase are composed of lecithin, a zwitterionic phospholipid, and a nonionic co-surfactant (named Simulsol). We vary the interactions between bilayers by modifying both confinement and membrane's composition thanks respectively to the hydration of the system and the co-surfactant, by varying its content into the bilayer and its length. We perform X-ray experiments on our samples and some interesting physic parameters are extracted with the use of a theoretical model. A smooth transition between two different lamellar phases is so obtained. Finally, we encapsulate some rods of DNA between these lipid membranes. A link between our systems with and without DNA may be brought out.

COMUNICADOS DA ASSISTÊNCIA ACADÊMICA

Às 9h do dia 09 de junho de 2014, na sala 207 da Ala I, terá início o Concurso Público de Títulos e Provas para provimento de um cargo de Professor Doutor 1, junto ao Departamento de Física Experimental - Edital IF-01/14, no qual estão inscritos os Drs. Alberto Martínez Torres, Kanchan Pradeepkumar Khemchandani, Gabriel Silveira Denicol, Matthew William Luzum, Mauricio Martinez Guerrero, Maxim Dvornikov, Jacquelyn Noronha-Hostler, Diogo Boito, Sergio Turano de Souza, Bruno El-Bennich, Raphael Moreira de Albuquerque e Chieh Jen Yang.

COMUNICADOS DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Datas limites para depósito de Dissertações para distribuição de Bolsas no 2º semestre de 2014

A CPG informa as datas limites para depósito de dissertações para fins de distribuição de bolsas de doutorado no **segundo semestre de 2014**.

28 de julho de 2014: data limite de depósito para que haja reserva de bolsa do CNPq, caso o aluno esteja classificado para uma delas.

12 de setembro de 2014: data limite de depósito para que uma bolsa (CNPq ou CAPES) seja atribuída ainda em 2014.

As bolsas disponíveis do CNPq, no início de cada semestre, serão atribuídas aos alunos **que já tenham feito o depósito da dissertação**. As bolsas CNPq que vagarem no decorrer do semestre serão atribuídas, pela ordem de classificação, aos alunos com bolsa CAPES, como já ocorre atualmente. Os alunos que depositarem a dissertação no decorrer do semestre receberão bolsas da CAPES (desde que estejam classificados para uma) e se desejarem substituir a bolsa por uma do CNPq devem se inscrever novamente na próxima seleção. Com isso a CPG pretende evitar que bolsas fiquem ociosas por um grande período de tempo, atendendo a um maior número de alunos e ao mesmo tempo permitir que alunos que defendam sua dissertação no final do semestre não fiquem sem bolsa até o início do próximo semestre.

IX Encontro de Física do ITA (EFITA) De 15 a 18 de julho de 2014 Inscrições abertas até o dia 23/06/2014

Estão abertas as inscrições para o IX Encontro de Física do ITA (EFITA). O encontro acontecerá no período de 15 a 18 de Julho de 2014 e reunirá estudantes de graduação e de pós-graduação em Física, Matemática e Engenharia de diversas instituições do país com alunos e docentes do Programa de Pós-graduação em Física do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), estimulando, assim, o intercâmbio científico. Durante o evento, serão ministrados 3 mini-cursos e 4 seminários sobre as atividades de pesquisa desenvolvidas nos Laboratórios do Departamento de Física do ITA. Nesta edição do encontro serão abordados os temas: Fundamentos da Física Quântica, Relatividade e Eletromagnetismo, Álgebras e Grupos Quânticos, Física Nuclear e de Plasmas, Espectroscopia, Lasers e Óptica, Computação Avançada, Spintrônica e Nanotecnologia. Os estudantes de iniciação científica e de pós-graduação apresentarão seus trabalhos na forma de painel. Estão programadas visitas aos laboratórios do ITA, do Instituto de Estudos Avançados (DCTA/IEAv), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (MCT/INPE), ao Memorial Aeroespacial Brasileiro (MAB) e às empresas MECTRON e Embraer. Os interessados em participar do IX EFITA têm até o dia 23/06/2014 para efetuar a inscrição. Para a realização das inscrições e demais informações do encontro, acesse: <http://evfita.ita.br/>

Jorge Henrique de Alvarenga Nogueira
Aluno de Graduação do IFUSP

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**Bruno Del Papa**

“Estudo da evolução social e econômica de sociedades humanas através de métodos de mecânica estatística e teoria de informação”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Nestor Felipe Caticha Alfonso (orientador - IFUSP), André de Pinho Vieira (IFUSP) e José Raymundo Novaes Chiappin (FEA/USP)

09/06/2014, segunda-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h00.

Vinicius Wilian Dias Cruzeiro

“Estudos teóricos do espectro de absorção de porfirinas e ftalocianinas”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Kaline Rabelo Coutinho (orientadora - IFUSP), Helena Maria Petrilli (IFUSP) e Antonio Carlos Borin (IQUSP)

11/06/2014, quarta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h00.

a **TIVIDADES DA SEMANA**

3ª. FEIRA, 10.06.14

Colóquio do Departamento de Física Matemática - FMA

“Gauge Theories and the Dirac Constraint Formalism”

Prof. Dennis Gerard McKeon (University of Western Ontario)

Sala Jayme Tiomno, às 11h

4ª. FEIRA, 11.06.14

Seminário em Física da Matéria Condensada – FMT

“Quantum criticality in YbNiGe_3 and off-center Rattling in the Thermoelectric Ferromagnet $\text{Eu}_8\text{Ga}_{16}\text{Ge}_{30}$: Pressure-Dependent Spectroscopic Studies”

Prof. Dr. Marcos Ávila, CCN/UFABC

Ed. Alessandro Volta – Bloco C, Sala de Seminários José Roberto Leite, às 16h

6ª. FEIRA, 13.06.14

Seminário do Grupo de Física Estatística

“Fundamentos Microscópicos do Efeito Meissner – Aspectos Termodinâmicos”

Prof. Walter Pedra, IFUSP

Ed. Principal, Ala I, Sala 201, às 14h30

Seminário do INCT/GFCx

“Influence of co-surfactants and confinement on nonionic lipid bilayers in lamellar phase”

Kevin Bougis, Université Bordeaux

Auditório Adma Jafet, às 15h

B I F U S P - Uma publicação semanal do Instituto de Física da USP

Editor: Prof. Dr. Antonio Domingues dos Santos

Secretário: Iran Mamedes de Amorim

Textos e informações assinados são de responsabilidade de seus autores.

São divulgadas no BIFUSP as notícias encaminhadas até 4ª feira, às 12h, impreterivelmente.

Tel.: 3091-6900 - Fax: 3091-6701 - e-mail: bifusp@if.usp.br - Homepage: www.if.usp.br