

“Técnicas de raios X aplicadas à caracterização de filmes finos, multicamadas e nanoestruturas de materiais semicondutores”

Prof. Eduardo Abramof - INPE

10 de novembro, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, às 16h
Entrada franca - Transmissão via www.iptv.usp.br

Camadas finas, multicamadas ou nanoestruturas crescidas por técnicas de epitaxia em um substrato cristalino orientado constituem-se em plataformas para o estudo de novas propriedades em física da matéria condensada. A determinação das propriedades estruturais é essencial para o entendimento dos novos efeitos observados. Durante a palestra é apresentada uma visão geral das técnicas de difração e refletividade de raios X aplicadas à caracterização de camadas epitaxiais, multicamadas e nanoestruturas de materiais semicondutores, utilizando tanto difratômetros convencionais como radiação síncrotron. Ênfase é dada aos compostos semicondutores dos grupos IV-VI e V-VI crescidos por epitaxia de feixe molecular no LAS/INPE. A capacidade de se obter informação estrutural em escala nanométrica é explorada na apresentação.

Informação sobre o palestrante:

O Prof. Abramof fez a graduação em Física na Universidade Federal de Minas Gerais (1983), o mestrado em Eletrônica e Telecomunicações no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE - (1986) e o doutorado em Física da Matéria Condensada na Johannes Kepler Universität Linz na Áustria (1993). Ingressou em 1986 como pesquisador no INPE, onde ocupa hoje o cargo de Tecnologista Sênior. Entre dezembro de 2001 e dezembro de 2006 foi Chefe do Laboratório Associado de Sensores e Materiais no INPE, e de dezembro de 2006 a agosto de 2012 foi Coordenador dos Laboratórios Associados do INPE. Assumiu o cargo de Coordenador de Planejamento Estratégico e Avaliação do INPE entre agosto de 2012 e maio de 2015. Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física da Matéria Condensada, atuando principalmente nos seguintes temas: materiais semicondutores, técnicas de crescimento epitaxial, difração de raios X de alta resolução, medidas de transporte e propriedades elétricas e magnéticas de materiais.

SEMINÁRIO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DOS MATERIAIS E MECÂNICA

“The Particle-Hole Map: a Computational Tool to Visualize Electronic Excitations”

Prof. Dr. Carsten A. Ullrich - Department of Physics and Astronomy,
University of Missouri, Columbia, MO 65211, USA

07 de novembro, segunda-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite
Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 14h

The particle-hole map (PHM) is a new visualization tool to analyze electronic excitations in molecules in the time- or frequency domain, to be used in conjunction with TDDFT or other ab initio methods [1]-[3]. The purpose of the PHM is to give detailed insight into electronic excitation processes which is not obtainable from local visualization methods such as transition densities, density differences, or natural transition orbitals. The PHM provides information on the origins, destinations, and coherences of charge fluctuations during an excitation process. We present a derivation of the PHM from the two-particle reduced transition density matrix, discuss and illustrate its properties and numerical implementation, and give several examples

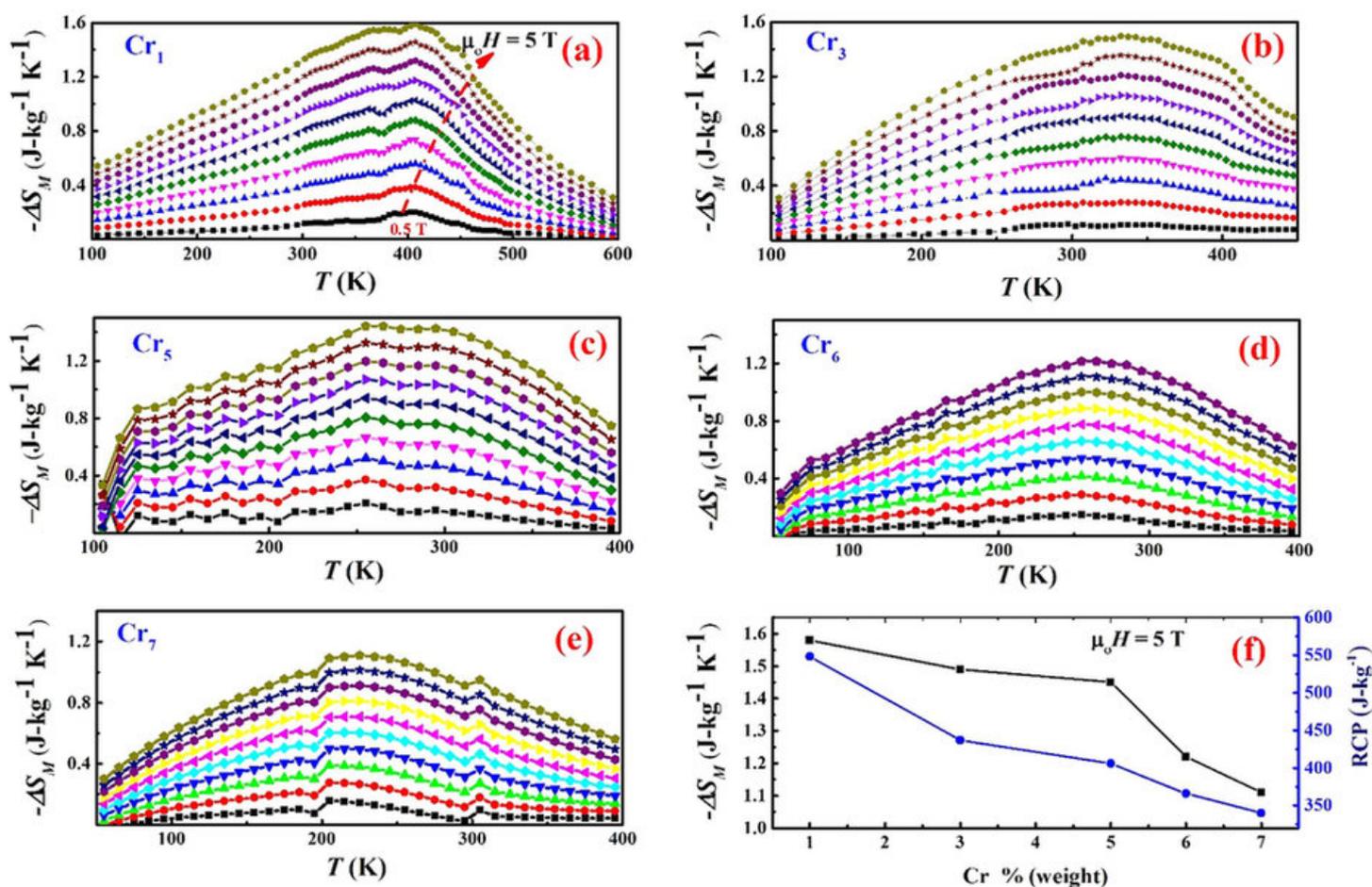
and applications to charge-transfer excitations in organic donor-acceptor systems. This work was supported by NSF Grant No. DMR-1408904. [1] Y. Li and C. A. Ullrich, *J. Chem. Theory Comput.* 11, 5838 (2015); [2] Y. Li, D. Moghe, S. Patil, S. Guha, and C. A. Ullrich, *Mol. Phys.* 114, 1365 (2016); [3] Y. Li and C. A. Ullrich, arXiv:1610.04204, to appear in *J. Chem. Phys.* (2016).

JOURNAL CLUB DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DOS MATERIAIS E MECÂNICA

Nesta semana Edgar Fernando Aliaga Ayllon, pós-graduando do Laboratório de Materiais Magnéticos, apresentará o artigo: “Magnetocaloric Properties of Fe-Ni-Cr Nanoparticles for Active Cooling”

08 de novembro, terça-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite
Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 12h10

Abstract – Low cost, earth abundant, rare earth free magnetocaloric nanoparticles have attracted an enormous amount of attention for green, energy efficient, active near room temperature thermal management. Hence, we investigated the magnetocaloric properties of transition metal based (Fe70Ni30)100-xCr_x (x = 1, 3, 5, 6 and 7) nanoparticles. The influence of Cr additions on the Curie temperature (T_c) was studied. Only 5% of Cr can reduce the T_c from ~438 K to 258 K. These alloys exhibit broad entropy v/s temperature curves, which is useful to enhance relative cooling power (RCP). For a field change of 5T, the RCP for (Fe70Ni30)99Cr1 nanoparticles was found to be 548 J·kg⁻¹. Tunable T_c in broad range, good RCP, low cost, high corrosion resistance and earth abundance make these nanoparticles suitable for low-grade waste heat recovery as well as near room temperature active cooling applications.



“Geometric approach to time-energy uncertainty relations”

Prof. Dr. Lucas Chibebe Céleri

Instituto de Física da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO
08 de novembro, terça-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite
Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 15h

ABSTRACT - The attempt to gain a theoretical understanding of the concept of time in quantum mechanics has triggered significant progress towards the search for faster and more efficient quantum technologies. One of such advances consists in the interpretation of the time-energy uncertainty relations as lower bounds for the minimal evolution time between two distinguishable states of a quantum system, also known as quantum speed limits. Here we discuss how the nonuniqueness of a bona fide measure of distinguishability defined on the quantum-state space affects the quantum speed limits and can be exploited in order to derive improved bounds. Specifically, we establish an infinite family of quantum speed limits valid for unitary and nonunitary evolutions, based on an elegant information geometric formalism. Some possible applications in quantum thermodynamics are also discussed.

COLÓQUIO MAP

“Deformações de bilhares pelo fluxo de curvatura”

Prof. Mário Jorge Dias Carneiro (UFMG)

11 de novembro, sexta-feira, Auditório Antonio Gilioli, Sala 247/262, Bloco A, IMEUSP, das 16 às 17h,
Café às 15h30, na sala 265 A (Chefia do MAP)

Transmissão online: <http://www.ime.usp.br/comunicacao/eventos/cat.listevents/>

Resumo: Um teorema de Gage-Hamilton afirma que curva regular plana deforma-se pelo fluxo de curvatura normalizado em um círculo. Pretende-se descrever algumas propriedades dinâmicas de famílias de aplicações de bilhares em curvas convexas deformadas pelo fluxo de curvatura. Em particular, mostraremos que a entropia topológica pode crescer, provando a destruição de círculos rotacionais invariantes ressonantes e a quebra de separatizes entre pontos periódicos ao longo da deformação da elipse. Na prova deste resultado, obtido em conjunto com R. Ramires-Ros e J. Damasceno, usamos o potencial de Melnikov e propriedades de funções elípticas.

DISSERTAÇÕES E TESES

Dissertação de Mestrado

Ricardo de Lima

“Propriedades eletrônicas e estruturais de fluidos supercríticos. Avaliação de campos de força para descrição do espectro de absorção da paranitroanilina em CO₂ supercrítico”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Sylvio Roberto Accioly Canuto (orientador - IFUSP), Antonio Carlos Borin (IQUSP) e Herbert de Castro Georg (UFG).

09/11/2016, quarta-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 14h.

COMUNICADOS DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO – CPG

Inscrições para Pós-Graduação – primeiro semestre de 2017

A CPG informa que as inscrições para o programa de pós-graduação em física (matrícula e/ou classificação para bolsas), para o **primeiro semestre de 2017** estarão abertas de **17 de outubro a 11 de novembro de 2016**.

CHAMAMOS A ATENÇÃO PARA O FATO DE QUE O PERÍODO DE INSCRIÇÃO OCORRERÁ ANTES DO RESULTADO DO EXAME DE INGRESSO (EUF) E QUE OS CANDIDATOS NÃO DEVEM ESPERAR O RESULTADO DESTES PARA SE INSCREVER.

Relatório de atividades e renovação de bolsas

Os alunos cujos nomes constam da relação divulgada na página da CPG na Internet: <http://web.if.usp.br/pg/> devem preencher o formulário eletrônico e anexar o relatório de atividades, exclusivamente pela internet no período de **16 a 30 de novembro de 2016**. Lembramos que a não entrega do relatório implica na suspensão de todo e qualquer auxílio da CPG ao aluno podendo levar ao desligamento do programa.

*a*TIVIDADES DA SEMANA

2ª. FEIRA, 07.11.16

Seminário do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica

“The Particle-Hole Map: a Computational Tool to Visualize Electronic Excitations”

Prof. Dr. Carsten A. Ullrich - Department of Physics and Astronomy,
University of Missouri, Columbia, MO 65211, USA

Sala de Seminários José Roberto Leite, Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 14h

3ª. FEIRA, 08.11.16

Journal Club do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica

“Magnetocaloric Properties of Fe-Ni-Cr Nanoparticles for Active Cooling”

Edgar Fernando Aliaga Ayllon, pós-graduando do Laboratório de Materiais Magnéticos

Sala de Seminários José Roberto Leite, Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 12h10

Seminário do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica

“Geometric approach to time-energy uncertainty relations”

Prof. Dr. Lucas Chibebe Céleri, Instituto de Física da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO

Sala de Seminários José Roberto Leite, Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 15h

5ª. FEIRA, 10.11.16

Seminário do Grupo de Física Molecular e Modelagem

“Transferência de carga durante a excitação eletrônica. Uma estimativa teórica”

Tárcius Nascimento Ramos, Doutorando do DFGE/IFUSP

Sala 201 – Ala I (sala de seminários), às 14h

Colóquio

“Técnicas de raios X aplicadas à caracterização de filmes finos, multicamadas e nanoestruturas de materiais semicondutores”

Prof. Eduardo Abramof - INPE

Auditório Abrahão de Moraes, às 16h

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

Editor: Prof. Dr. Fernando Tadeu Caldeira Brandt

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