



COLÓQUIO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA MATEMÁTICA

“Inflation and Dark Matter Primordial Black Holes”

Dra. Encieh Erfani, Institute for Research in Fundamental Sciences, Tehran
09 de junho, terça-feira, Sala Jayme Tiomno, IFUSP, às 11h

Primordial Black Holes (PBHs) are gravitationally collapsed objects that may have been created by density fluctuations caused by Inflation in the early universe. A broad range of single field models of inflation are analyzed in light of all relevant recent cosmological data, checking whether they can lead to the formation of longlived PBHs as candidate for dark matter. To that end we calculate the spectral index of the power spectrum of primordial perturbations as well as its first and second derivatives. PBH formation is possible only if the spectral index $n_s(k_0)$ increases significantly at small scales. Since current data indicate that the first derivative α_s of the spectral index is negative at the pivot scale, PBH formation is only possible in the presence of a sizable and positive second derivative (running of the running) β_s . Among the studied models, only the running-mass model allows PBH formation. As a by-product, we also show that the nonproduction of (long-lived) PBHs puts a stronger upper bound on β_s .

JOURNAL CLUB DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DOS MATERIAIS E MECÂNICA

Nesta semana o pós-graduando Michel Lacerda Marcondes dos Santos, do Grupo Teórico de Materiais, comentará o artigo: “Shock Compression of Stishovite and Melting of Silica at Planetary Interior Conditions”

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

Abstract: Deep inside planets, extreme density, pressure, and temperature strongly modify the properties of the constituent materials. In particular, how much heat solids can sustain before melting under pressure is key to determining a planet’s internal structure and evolution. We report laser-driven shock experiments on fused silica, quartz, and stishovite yielding equation-of-state and electronic conductivity data at unprecedented conditions and showing that the melting temperature of SiO₂ rises to 8300 K at a pressure of 500 gigapascals, comparable to the core-mantle boundary conditions for a 5–Earth mass super-Earth. We show that mantle silicates and core metal have comparable melting temperatures above 500 to 700 gigapascals, which could favor long-lived magma oceans for large terrestrial planets with implications for planetary magnetic-field generation in silicate magma layers deep inside such planets. DOI: [10.1126/science.1261507](https://doi.org/10.1126/science.1261507)

Link: <http://www.sciencemag.org/content/347/6220/418.abstract>

Visite a página do Journal Club do FMT: <http://portal.if.usp.br/fmt/pt-br/node/631>

“O nascimento do observador científico moderno: Copérnico, Vesalius, Leonardo, Galileu e Descartes”

Prof. Dr. Pablo Rubén Mariconda, FFCLUSP- Dept^o de Filosofia, USP
09 de junho, terça feira, Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

Partido da proposição de Copérnico do princípio da relatividade ótica, mostro como a adoção desse princípio produz uma revolução na astronomia, introduzindo como parâmetro central o estado do observador (movimento ou repouso). O princípio permite que Copérnico apresente uma explicação para a terceira anomalia dos movimentos planetários, a saber, o movimento de retrogradação planetária nas órbitas anuais. Parte importantes dessa explicação está ligada à ideia de projeção sobre um fundo referencial fixo. Analiso essa mesma mudança de lugar do observador na anatomia de Vesalius, onde intervém o método (experimental) de dissecação anatômica. Mas a revolução experimental na anatomia está amplamente apoiada nos avanços técnicos gráficos de reprodução impressa de gravuras e desenhos. Isso nos dá ocasião de retornar até Leonardo da Vinci e apreciar sua contribuição decisiva no desenvolvimento da perspectiva seja para o sistema de representação das peças anatômicas, seja para o desenvolvimento dos projetos de máquinas e seus mecanismos. Avanço então em direção ao século XVII e mostro como a adesão de Galileu ao princípio da relatividade ótica de Copérnico permite que Galileu interprete corretamente as observações sobre as manchas solares, seja sobre sua localização na superfície solar, seja sobre sua trajetória no corpo solar. Concluo apresentando o avanço do observador científico moderno, mostrando em Descartes o exame científico desse observador por meio do estudo da anatomia e fisiologia do olho humano, isto é, análise do próprio instrumento natural de observação, como meio de desenvolver as possibilidades técnicas no telescópio e no microscópio. Em ambos os casos, Galileu e Descartes, assistimos ao nascimento da instrumentação científica moderna em decorrência da introdução do método experimental e a uma profunda modificação no alcance da observação científica.

COLÓQUIO MAP**“Vértices de regiões viáveis de programas semidefinidos”**

Prof. Marcel Silva (DCC/IME-USP)
12 de junho, sexta-feira, Auditório Antonio Gilioli – Sala 247/262 – Bloco A – IME/USP,
das 16h às 17h Café às 15h30, na sala 265 A (Chefia do MAP) – transmissão on line

Resumo: Combinatória poliédrica é um ramo da otimização combinatória que estuda a relação entre a estrutura geométrica de certos poliedros (regiões viáveis de programas lineares), que são associados a algum problema combinatório, e propriedades combinatórias do problema em questão. Como alguns problemas clássicos de otimização combinatória admitem formulações mais fortes como programas semidefinidos, é natural buscarmos relacionar a estrutura geométrica de regiões viáveis de tais programas às estruturas combinatórias correspondentes.

Nesta palestra, abordamos o problema do conjunto estável máximo num grafo e veremos que os vértices da região viável de um programa semidefinido introduzido por Grötschel, Lovász e Schrijver para modelar esse problema (NP-difícil) correspondem precisamente aos conjuntos estáveis do grafo.

(Este é um trabalho em conjunto com Levent Tunçel.)

DISSERTAÇÕES E TESES**Dissertações de Mestrado****Renan Carlos Cordeiro**

“Optomagnetismo associado ao spin eletrônico em semicondutores”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. André Bohomoletz Henriques (orientador – IFUSP), Sylvio Roberto Accioly Canuto (IFUSP) e Paulo Sérgio Soares Guimarães (UFMG).

09/06/2015, terça-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 13h30

Tese de Doutorado

Aparecida de Fátima Andrade da Silva

“Processo de reflexão orientada na formação de professores dos anos iniciais: concepções e práticas sobre o ensino de ciências”

Comissão Examinadora: Profa. Dra. Maria Eunice Ribeiro Marcondes (orientadora - IQUSP), Profa. Dra. Alexandra Epoglou (UFU - USP), Profa. Dra. Thais Gimenez da Silva Augusto (UNESP), Profa. Dra. Jorge Megid Neto (UNICAMP) e Profa. Dra. Maria de Fátima Carmona Simões da Paixão (IPCB)

12/06/2015, sexta-feira, Auditório Novo 2, Ala Central, Ed. Principal, IFUSP, às 13h

COMUNICADO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA NUCLEAR - FNC

Minicurso de Pós-Graduação

O Instituto de Física da USP estará promovendo, entre 06 e 08 de Agosto de 2015, o minicurso de Pós-graduação *Advances in Breast Imaging Physics*. O curso, cujo programa encontra-se abaixo, conta com a presença de professores renomados professores do Brasil e do exterior e será uma excelente oportunidade para reciclagem de conhecimentos na área de Física das Imagens Mamográficas.

INSCRIÇÕES

ALUNOS DE PÓS-GRADUAÇÃO DE PROGRAMAS DA USP

Período: 1 a 12 de julho de 2015 - Utilize o Sistema Janus

ALUNOS DE OUTROS PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO E ALUNOS ESPECIAIS

Período: 14 a 17 de julho de 2015 - Consulte o site: <http://portal.if.usp.br/pg/pt-br/aluno-especial>

LOCAL

Aulas Teóricas (dias 06 e 07 de agosto) - Sala de Seminários do Departamento de Física Nuclear do Instituto de Física da USP.

Aulas Práticas (dia 08 de agosto) - Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP.

mais informações pelo e-mail: abip@if.usp.br

COMUNICADOS DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO - CPG

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 **22 a 28 de junho de 2015**. O formulário de encaminhamento, com a manifestação do orientador sobre o desempenho do aluno será feita posteriormente, também pela internet.

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.

**DATAS LIMITES PARA DEPÓSITO DE DISSERTAÇÕES PARA
DISTRIBUIÇÃO DE BOLSAS NO 2º/2015**

A CPG informa as datas limites para depósito de dissertações para fins de distribuição de bolsas de doutorado no **segundo semestre de 2015**.

27 de julho de 2015: data limite de depósito para que haja reserva de bolsa do CNPq, caso o aluno esteja classificado para uma delas.

11 de setembro de 2015: data limite de depósito para que uma bolsa (CNPq ou CAPES) seja atribuída ainda em **2015**.

COMUNICADOS DA ASSISTÊNCIA ACADÊMICA

Concurso Público de Título e Provas

Estão abertas de 03 de junho a 31 de agosto de 2015, as inscrições aos dois Concursos Públicos de Títulos e Provas para provimento de um cargo de Professor Doutor 1, MS-3.1, em RDIDP, junto ao Departamento de Física dos Materiais e Mecânica, nas áreas de:

- Pesquisa Experimental ou Teórica de Física da Matéria Condensada - cargo nº 1231944 - EDITAL IF/09/15;
- Pesquisa Experimental de Física da Matéria Condensada, cargo nº 1231936 - EDITAL IF-10/15

O formulário de inscrição e os editais estão disponíveis no site:

http://portal.if.usp.br/ataac/pt-br/concursos_abertos

Maiores informações poderão ser obtidas na Assistência Acadêmica na sala 339 da Ala I, ramais 916902 e 917000.

Eleição para Vice-Diretor

A eleição para Vice-Diretor do Instituto de Física ocorrerá no dia 08 de junho de 2015, a partir das 13h30min, no Auditório Abraão de Moraes.

3ª. FEIRA, 09.06.15

Colóquio do Departamento de Física Matemática

“Inflation and Dark Matter Primordial Black Holes”

Dra. Encieh Erfani, Institute for Research in Fundamental Sciences, Tehran

Sala Jayme Tiomno, IFUSP, às 11h

Journal Club do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica

Nesta semana o pós-graduando Michel Lacerda Marcondes dos Santos, do Grupo Teórico de Materiais, comentará o artigo: “Shock Compression of Stishovite and Melting of Silica at Planetary Interior Conditions”

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

Colóquio do Departamento de Física Geral

“Aplicações de Mecânica Quântica ao Longo do Diagrama de Fases”

Prof.Dr. Sylvio R.A. Canuto

Edifício Principal - Ala I - sala 201, às 16h

Seminário de Ensino

“O nascimento do observador científico moderno: Copérnico, Vesalius, Leonardo, Galileu e Descartes”

Prof. Dr. Pablo Rubén Mariconda, FFCLUSP- Deptº de Filosofia, USP

Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

6ª. FEIRA, 12.06.15

Seminário do INCT/NAP/GFCx

“Termodifusão e termoeletricidade em Ferrofluidos”

André Luiz Sehnem - Aluno de Doutorado do Grupo de Fluidos Complexos

Auditório Adma Jafet, às 15h

Seminário do Grupo de Física Molecular e Modelagem – FGE

“First principles simulations of metal/water interfaces”

Profa. Dra. Luana Pedroza

Universidade Federal do ABC

Ed. Principal, Ala I, Sala 207, às 14h30

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