



ALEX



(1945 – 2015)

Falecimento do colega Alejandro Szanto de Toledo

O Brasil perdeu uma de suas maiores lideranças científicas. Faleceu em 21 de fevereiro, o nosso colega Alejandro Szanto de Toledo. Alex foi um dos cientistas mais influentes de nossa comunidade e durante sua carreira científica contribuiu para tornar o nosso Instituto como uma das principais instituições de pesquisa do país.

Na sua área de atuação, a Física Nuclear, participou ativamente da construção do acelerador de partículas Pelletron do IF e foi responsável pela formação de gerações de físicos nucleares no Brasil.

Manifestamos nosso pesar à família do Prof. Alejandro Szanto de Toledo.

Diretoria do IF

COMUNICADO DO GRUPO DE ÍONS-PESADOS RELATIVÍSTICOS-FNC

É com imenso pesar que recebemos a notícia do falecimento do Prof. Dr. Alejandro Szanto de Toledo, Professor Titular do Instituto de Física da USP. O Alex, como era conhecido por todos, foi docente da USP por mais de meio século, tendo participado ativamente de diversos marcos da história do Instituto, onde foi diretor e também por duas vezes chefe de departamento. Foi também membro do Conselho Deliberativo do CNPq e do Conselho Superior da FAPESP, membro titular da Academia Brasileira de Ciências e da Academia Paulista de Ciências, tendo portanto contribuído de forma expressiva para a ciência brasileira.

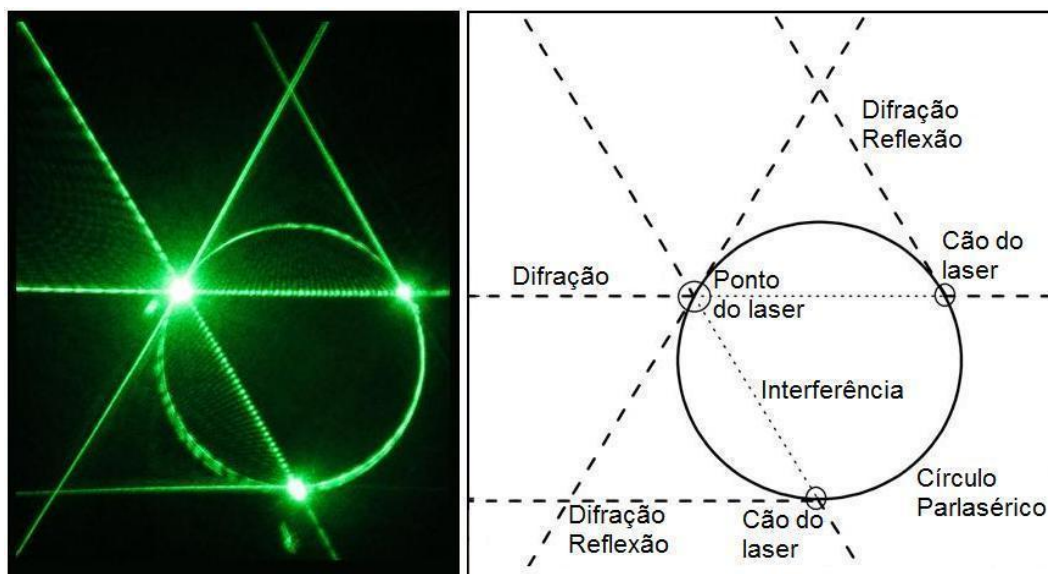
Apesar de todos os cargos e títulos que teve, ele se definia como um físico, um físico nuclear. Participou diretamente da construção e manutenção do acelerador de partículas Pelletron da USP, onde formou diversos de seus alunos e tomou dados de importantes artigos que publicou na área de física nuclear. Foi pioneiro em criar um grupo de física nuclear de altas energias, tendo formado diversos alunos que hoje continuam seu trabalho. Teve participações importantes na comunidade científica internacional e foi pesquisador convidado em vários laboratórios nos EUA, França, Japão, Rússia e Alemanha. Nos últimos anos estava sempre no CERN colaborando e discutindo física com seus amigos.

De personalidade forte, o Alex não passava despercebido. Deixou muitos amigos e admiradores, graças ao seu marcante entusiasmo pela física e pelas pessoas. Sempre lutou pelo progresso da ciência brasileira nos vários cargos que exerceu e nunca se abalou com as intempéries, mantendo-se fiel aos seus princípios e àqueles que lutam pelo mesmo ideal. Foi um exemplo de integridade e garra. Ele certamente deixará saudades aos amigos e uma lacuna na ciência brasileira e mundial.

EDITORIAL

Em primeiro lugar damos as boas vindas à turma de estudantes ingressantes do ano de 2014. Aproveitamos a oportunidade para lembrar que, seguindo a linha editorial estabelecida desde o bifusp 31 [<http://goo.gl/881201>], daremos continuidade à apresentação de destaques abordando temas científicos considerados importantes. Faremos sempre um esforço no sentido de apresentar os destaques de maneira especialmente direcionada aos estudantes de graduação, inclusive aos ingressantes, como forma de motivá-los e de mantê-los atualizados e informados sobre pesquisas científicas atuais em física.

*Procuramos dar prioridade às publicações produzidas por pesquisadores brasileiros que tenham potencial de maior impacto. É com esse critério que escolhemos o destaque desta semana. Trata-se de um estudo publicado recentemente na revista *Physics Letters A*, intitulado "Parhelic-like circle from light scattering in plateau borders". Os autores são os professores Adriana Tufaile e Alberto Tufaile da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP. A página da revista *Science* destacou recentemente esse estudo [veja <http://goo.gl/ChBxWb>]*

Círculo Parhélíco, Pilares e Cães do Sol vistos com Bolhas de Sabão

Estudando o espalhamento de luz em espumas, encontramos um padrão luminoso especial que surge quando se ilumina bolhas de sabão com laser. Notamos uma conexão entre este padrão e os fenômenos ópticos da atmosfera conhecidos pelos termos círculo parhélíco, pilares do sol e cães do sol. Tais fenômenos são tão impressionantes que, quando foram avistados nos céus de Roma em 1629, levaram René Descartes a parar de trabalhar com filosofia, para pesquisar uma explicação para eles. Fazendo uma analogia com o fenômeno atmosférico, nomeamos as características do padrão luminoso que encontramos com os termos círculo parlasérico, pilares de laser e cães do laser. Nossos resultados estão no artigo “Parhelic-like circle from light scattering in Plateau borders” *Physics Letters A*, v. 379, p. 529 (2015).

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375960114012250>

Até hoje, as explicações para o círculo parhélíco usaram apenas a Óptica Geométrica e cálculos como o método Monte Carlo. Nosso artigo, explica o círculo parlasérico usando a teoria conhecida como Teoria Geométrica de Difração de Keller. Esta teoria fica na fronteira entre Óptica Geométrica e Óptica Ondulatória, sendo assim, a luz deve ser vista como partícula (como entendida por Newton) e onda ao mesmo tempo, o que leva a um fenômeno físico curioso que apresenta uma reflexão simultaneamente com uma difração cônica. A projeção deste cone luminoso num anteparo cria o círculo parlasérico. Enquanto que a Teoria de Keller havia sido comprovada principalmente com ondas eletromagnéticas (RF) e ondas sonoras. Nosso trabalho é o primeiro a mostrar a aplicação desta teoria para luz visível de uma maneira simples.

Esta publicação gerou uma notícia no site de notícias da revista Science:

<http://news.sciencemag.org/physics/2015/02/researchers-create-laser-dogs-soap-bubbles>

Além disso, temos dois vídeos sobre este fenômeno no canal do Youtube “altufaile”:

<http://youtu.be/twCcierkyp4>

<http://youtu.be/Q34IMPHOydg>

Adriana P. B. Tufaile e Alberto Tufaile

Escola de Artes, Ciências e Humanidades - Universidade de São Paulo

“A Questão Energética”

Prof. Dr. Ildo Sauer, Diretor do Instituto de Energia e Ambiente, IEE USP

05 de março, Auditório Abraão de Moraes, IFUSP, às 16h

Entrada franca - Transmissão via iptv.usp.br

Ao dominar o conhecimento da apropriação da energia solar através da agricultura e da domesticação e pastoreio de animais, o Homem rompeu os laços de dependência da produtividade da natureza, que determinava a vida ou a morte dos grupos de homínídeos em suas marchas pelos territórios desconhecidos da Terra. O incrível aumento da produtividade dos recursos naturais decorrente da vida sedentária permitiu a geração de excedentes e sua valorização. Com a divisão do trabalho original, decorrente do ócio recém-conquistado, deu-se o desenvolvimento dos motores da civilização – a tecnologia, o comércio, a guerra – e estabeleceram-se as grandes instituições ainda vigentes. Desde finais do século XIX, após longa predominância do carvão como fonte primária de energia, os derivados do petróleo e a eletricidade, produzida a partir dos potenciais hidráulicos, do carvão e também do petróleo, tornaram-se a principal forma de energia do modo de vida urbano- industrial, que persiste até o presente. Desde então, o que se seguiu foram a sofisticação e hegemonização do modo de produção capitalista, com sua inerente necessidade da multiplicação da acumulação do capital e da apropriação dos excedentes, de forma cada vez mais concentrada, e a descentralização da geração das riquezas, não mais restrita à propriedade de um território específico, permitida pela flexibilidade trazida pelas formas concentradas de energia. No Brasil, a percepção do papel da apropriação social da energia, especialmente do petróleo e da energia elétrica, nos processos de transformação social induzidos pela industrialização e urbanização esteve no cerne da luta do povo, nas décadas de 1940 e 1950, que conduziram ao monopólio estatal do petróleo e à criação da Petrobras, da Eletrobrás. Atualmente, além dos recursos convencionais como o petróleo, os biocombustíveis e a hidreletricidade, o Brasil explora as fronteiras das fontes renováveis modernas, como a energia solar fotovoltaica e principalmente a eólica. Todavia, é urgente e necessário é que se promova uma efetiva ação do Estado brasileiro para garantir o abastecimento dos mercados energéticos em longo prazo e para promover a adequada apropriação e distribuição das rendas hidráulica, petroléira, gasífera, geradas especialmente nas fases de produção de hidrocarbonetos e de geração hidrelétrica. Para tal, que concorra, também, a criação de mecanismos e instituições adequados para expandir, em padrões de qualidade e quantidade compatíveis. A partir dessas premissas, a palestra do prof. Ildo Sauer discutirá as principais questões relativas à produção e distribuição da energia na atualidade, no Brasil e no mundo.

COLÓQUIO JORGE ANDRÉ SWIECA IF-IME**“Strongly Coupled Lattice QCD: The One-Baryon Spectrum Reviewed”**

Paulo Faria da Veiga, ICMC-USP, São Carlos

02 de março, segunda-feira, Auditório Novo I, IFUSP, às 13h30

We review some rigorous results regarding the one-baryon spectrum for a lattice QCD model in 3+1 dimensions, 3 colors, 3 flavors, 4x4 spin matrices and strong coupling. This is part of a long-term project with Michael O’Carroll and this work is also joint with my PhD student, J.C. Valencia Alvites.

“Dynamical dark energy and galaxy formation”

Prof. Luciano Casarini ,UFES

03 de março, terça-feira às 11h Sala Jayme Tiomno

The influence of Dark Energy parametrization on galaxy formation must be taken into account, especially in the era of precision cosmology. The different background evolutions can (depending on the behavior of the DE equation of state) either enhance or quench star formation with respect to a LCDM model, at a level similar to the variation of the stellar feedback parametrization, with strong effects on the final galaxy rotation curves

Journal Club do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica - DFMT**Conventional Superconductivity at 190 K at High Pressures**

Prof. Dr. Fernando Assis Garcia, do Departamento de Física Aplicada, IFUSP

03 de março, terça-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite

Ed. Alessandro Volta (bloco C), sala 110, às 12h10

The highest critical temperature of superconductivity T_c has been achieved in cuprates: 133 K at ambient pressure and 164 K at high pressures. As the nature of superconductivity in these materials is still not disclosed, the prospects for a higher T_c are not clear. In contrast the Bardeen-Cooper-Schrieffer (BCS) theory gives a clear guide for achieving high T_c : it should be a favorable combination of high frequency phonons, strong coupling between electrons and phonons, and high density of states. These conditions can be fulfilled for metallic hydrogen and covalent hydrogen dominant compounds. Numerous followed calculations supported this idea and predicted $T_c=100-235$ K for many hydrides but only moderate $T_c\sim 17$ K has been observed experimentally. Here we found that sulfur hydride transforms at $P\sim 90$ GPa to metal and superconductor with T_c increasing with pressure to 150 K at ~ 200 GPa. This is in general agreement with recent calculations of $T_c\sim 80$ K for H_2S . Moreover we found superconductivity with $T_c\sim 190$ K in a H_2S sample pressurized to $P>150$ GPa at $T>220$ K. This superconductivity likely associates with the dissociation of H_2S , and formation of SH_n ($n>2$) hydrides. We proved occurrence of superconductivity by the drop of the resistivity at least 50 times lower than the copper resistivity, the decrease of T_c with magnetic field, and the strong isotope shift of T_c in D_2S which evidences a major role of phonons in the superconductivity. H_2S is a substance with a moderate content of hydrogen therefore high T_c can be expected in a wide range of hydrogen-contain materials. Hydrogen atoms seem to be essential to provide the high frequency modes in the phonon spectrum and the strong electron-phonon coupling.

Referência: <http://arxiv.org/abs/1412.0460>

SEMINÁRIO DO GRUPO DE HÁDRONS E FÍSICA TEÓRICA GRHAFITE - FGE**Understanding AdS/CFT for condensed matter in 3 and 4 dimensions**

Horatiu Stefan Nastase, Instituto de Física Teórica, UNESP

03 de março, terça-feira, sala 335, Ala 2, IFUSP, às 17h.

In applications of AdS/CFT to condensed matter theory, one usually has to resort to phenomenologically motivated models, whose validity is not clear. We show that a relativistic Landau-

Ginzburg model in 3 or 4 dimensions can be obtained from natural deformations of the usual toy models, the ABJM model and N=4 SYM. Particle-vortex duality can be explicitly formulated and embedded into the ABJM model, and one can calculate interesting quantities like the conductivity without knowing the full gravity dual, as shown in the example of the massive ABJM model.

SEMINÁRIO DO GRUPO DE FÍSICA ESTATÍSTICA-FGE

Modelling and simulation of polymers of biological interest

Prof. Dieter Heermann, Universidade de Heidelberg, Alemanha
06 de março, sexta-feira, sala 201 da Ala I, IFUSP, às 14h30

Conversa com o Prof. Dieter Heermann, do Grupo de Física Estatística e Biofísica Teórica da Universidade de Heidelberg. O professor Heermann é autor de textos pioneiros sobre o método de Monte Carlo e simulações computacionais em física estatística.

COMUNICADO DO CURSO DE CIÊNCIAS MOLECULARES

First Latin American Brains Mapping Network Meeting

About this meeting:

This is a great opportunity to listen and talk to keynote speakers as well as know a bit more about brain mapping in Latin America.

On 2015, Brazil will host the first LABMAN event, and its main objective is to promote the application of brain mapping in Latin America, based on the exchange of softwares, information, people, training and joint projects.

LABMAN:

The Latin American Brain Mapping Network (LABMAN) is an official chapter of the Organization for Human Brain Mapping (OHBM). The main goal is to promote research about brain mapping techniques in Latin America in partnership with organizations from other countries. LABMAN is target to provide opportunity for software, information and people interchange, training and encourage research collaborations.

LABMAN Board:

President: Edson Amaro Jr. (BRA)

Vice-president: Jorge Armony (ARG)

Secretary: Fernanda Tovar Moll (BRA)

Vice-secretary: Erika Proal (MEX)

Treasurer: Gonzalo Rojas (CHL)

Vice-treasures: Maria de Iglesia Vayá (ESP)/ Maria Luisa Bringas (CUB)

Speakers:

Keynote Speakers will be Afonso C. Silva (NINDS/NIH- USA), Barry Horwitz (NIDCD/NIH – USA), Helmut Heinsen (Univ. Wuzburg/USP - Germany/Brazil), John Darrell Van Horn (LONI/UCS - USA), Kamil Uludag (Univ. Maastricht - Netherlands), Louis Lemieux (UCL - UK), Mark Cohen (UCLA - USA), Pedro Antonio Valdes-Sosa (CNEURO, Cuba), Peter Morris (Univ. Nottingham - UK), Steve C.R. Williams (CNS/IoP - UK), and others. More info on our website.

And if you are interested in presenting your work in the event, abstract submission is open now. Visit www.labman.org/news/30 fore more information

Where:

The venue is the new main theater at InRad – Instituto de Radiologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP)

Av. Dr Enéas de Carvalho Aguiar, s/n, Rua 1 – Cerqueira César – São Paulo, SP - Brazil

When:

Fri, March 13 – Sat, March 14, 2015, 8:00 AM – 6:00 PM

How to register and submit your abstract:

Registrations are now open here.

Also, keep an eye on our facebook page for more information about the Keynote Speakers, additional pre and post meeting courses, social events, travel tips and more.

We hope to see you in São Paulo!

TESES E DISSERTAÇÕES

Tese de Doutorado

Stefano Ivo Finazzo

“Estudando plasmas não-abelianos fortemente acoplados usando a dualidade *gauge/gravity*”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Jorge José Leite Noronha Junior (orientador – IFUSP), Diego Trancanelli (IFUSP), Fernando Tadeu Caldeira Brandt (IFUSP), Donato Giorgio Torrieri (UNICAMP) e Nelson Ricardo de Freitas Braga (UFRJ)

02/03/2015, segunda-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

Defesas não publicadas que ocorreram no mês de Fevereiro/2015

Dissertação de Mestrado

Jeremias Garcia Duarte

“Determinação de fator $S(E)$ astrofísico para a reação $^{16}\text{O} + ^{16}\text{O}$ ”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Leandro Romero Gasques (orientador – IFUSP), Nemitala Added (IFUSP) e Pedro Neto de Faria (UFF)

02/02/2015, segunda-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

Alexander Hideki Oniwa Wada

“Simulações numéricas da percolação dinâmica”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Mário José de Oliveira (orientador – IFUSP), Carlos Eduardo Fiore dos Santos (IFUSP) e Gabriel Teixeira Landi (UFABC)

10/02/2015, terça-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

Tese de Doutorado

Leonardo Batoni Abdalla

“Propriedades eletrônicas dos isolantes topológicos”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Adalberto Fazzio (orientador – IFUSP), Lucy Vitória Credidio Assali, (IFUSP), Luis Gregório Godoy de Vasconcellos Dias da Silva (IFUSP), Alex Antonelli (UNICAMP) e Roberto Bechara Muniz (UFF)

05/02/2015, quinta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

Leandro José Beraldo e Silva

“Propriedades dinâmicas da matéria escura”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Laerte Sodré Junior (orientador – IAGUSP), Edivaldo Moura Santos (IFUSP), Eduardo Serra Cypriano (IAGUSP), José Ademir Sales de Lima (IAGUSP) e Gastão Cesar Bierrenbach Lima Neto (IAGUSP)

05/02/2015, quinta-feira, Ed. Principal, Auditório Novo I, IFUSP, às 14h.

Eliane Pereira

“Integrabilidade quântica do modelo de *Alday-Arutyunov-Frolov*”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Victor de Oliveira Rivelles (orientador – IFUSP), Adilson José da Silva (IFUSP), Diego Trancanelli (IFUSP), Gabriel Weber Martins (EEL-USP) e Aleksandr Nikolaievich Pinzul (UnB)

12/02/2015, quinta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

Marcelo Boareto do Amaral

“Tópicos em sinalização celular e bioinformática: princípios de funcionamento do circuito de sinalização *Notch* e aprendizagem supervisionada variacional de relevância”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Nestor Felipe Caticha Alfonso (orientador – IFUSP), Said Rahnamaye Rabbani (IFUSP), Vera Bohomoletz Henriques (IFUSP), Roberto André Kraenkel (IFT-UNESP) e Ricardo Zorzetto Nicolliello Vêncio (FFCLRP-USP)

13/02/2015, sexta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

André Luís Prando Livorati

“Influência do fenômeno de *stickiness* em alguns sistemas dinâmicos clássicos”

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Edson Denis Leonel (orientador – UNESP), José Carlos Sartorelli (IFUSP), Mário José de Oliveira (IFUSP), Rene Orlando Medrano Torricos (UNIFESP) e Elbert Einstein Nehrer Macau (INPE)

20/02/2015, sexta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h.

Marcus Vinícius Araújo Damasceno

“Estudos dos efeitos de solventes no espectro de absorção eletrônica da merocianina de Brooker e derivados”

Comissão Examinadora: Prof. Drs. Kaline Rabelo Coutinho (orientadora – IFUSP), Rosangela Itri (IFUSP), Thaciana Valentina Malaspina Fileti (UNIFESP), Herbert de Castro Georg (UFG) e Nelson Henrique Morgon (UNICAMP)

25/02/2015, quarta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h

BIBLIOTECA

Base de Dados InCites

A USP adquiriu em dezembro de 2014 o acesso a Base de Dados InCites, ferramenta online de avaliação de pesquisa personalizada.

O InCites efetua análises de produtividade e compara os seus resultados com os de outras organizações no mundo inteiro.

A origem dos dados são as citações da base da Web of Science da Thomson Reuters.

Esta Base é utilizada pelos principais rankings universitários e permite realizar com facilidade diversas análises bibliométricas tais como;

Quantidade de artigos uma Instituição/País produz.

Quais artigos são mais citados e em qual área de conhecimento.

Como uma instituição se compara a outras instituições.

Quais são as áreas mais fortes de uma instituição.

Quem está colaborando com quem e com que frequência.

Acesso:

No primeiro acesso deve ser feito o registro do usuário para utilização de todos os recursos,

<https://incites.thomsonreuters.com/>

Dúvidas e informações adicionais envie e-mail atende@if.usp.br ou pessoalmente na biblioteca.

Virginia de Paiva- Serviço de Biblioteca e Informação

2ª. FEIRA, 02.03.15

Colóquio do Departamento de Física Matemática- FMA

“Strongly Coupled Lattice QCD: The One-Baryon Spectrum Reviewed”

Paulo Faria da Veiga, ICMC-USP, São Carlos

Auditório Novo I, IFUSP, às 13h30

3ª. FEIRA, 03.03.15

Colóquio do Departamento de Física Matemática-FMA

“Dynamical dark energy and galaxy formation”

Prof. Luciano Casarini, UFES

Sala Jayme Tiomno às 11h

Journal Club do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica – FMT

Conventional Superconductivity at 190 K at High Pressures

Prof. Dr. Fernando Assis Garcia, do Departamento de Física Aplicada

Sala de Seminários José Roberto Leite, sala 110, às 12h10

Seminário do Grupo de Hádrons e Física Teórica - FGE

Understanding AdS/CFT for condensed matter in 3 and 4 dimensions

Horatiu Stefan Nastase, Instituto de Física Teórica, UNESP

Edifício Ala 2, sala 335, às 17h, IFUSP

5ª. FEIRA, 05.03.15

Colóquio

“A Questão Energética”

Prof. Dr. Ildo Sauer, Diretor do Instituto de Energia e Ambiente, IEE USP

Auditório Abrahão d Moraes, Instituto de Física da USP, às 16h

6ª. FEIRA, 06.03.15

Seminário do Grupo de Física Estatística

Modelling and simulation of polymers of biological interest

Prof. Dieter Heermann, Universidade de Heidelberg, Alemanha

Edifício Ala I, sala 201, 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