



“Os próximos dez anos e os desafios da educação brasileira”

Mozart Neves Ramos – UFPE

08 de outubro, quinta-feira, Auditório Abraão de Moraes, IFUSP, às 16h
Entrada franca - Transmissão via iptv.usp.br.

Enviar perguntas para: coloquio@if.usp.br

As perguntas poderão ser enviadas antes e durante a palestra.

Pretendemos abordar os principais desafios para se efetivar uma oferta de uma educação de qualidade para todos os brasileiros, nos dois níveis de ensino: básico e superior. Essa abordagem terá como referência as metas do Plano Nacional de Educação para 2024. Especial atenção será dada aos atuais níveis de aprendizagem e abandono escolar na educação básica que passa necessariamente pela questão da formação e da valorização do professor no Brasil. No ensino superior, a abordagem terá como foco o acesso e os desafios impostos pela crescente internacionalização do ensino, incluindo a dupla titulação e o reconhecimento de estudos no exterior.

COLÓQUIO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA MATEMÁTICA - FMA

"A natural explanation for large neutrino mixing"

Dr. Saurabh Gupta (IFUSP)

06 de outubro, terça-feira, Sala Jayme Tiomno, 11h

The origin of small mixing among quarks and a large mixing in the neutrino sector poses an intriguing open question. Among many approaches to answer this question the ‘high scale mixing unification’ (HSMU) hypothesis is a natural one. The central idea of HSMU hypothesis is that the quark and the leptonic mixing angles can be unified at some high scale, typically at GUT scale, either due to some quark-lepton symmetry or some other underlying mechanism. The large leptonic mixing angles are obtained through the renormalization group (RG) evolution of the corresponding mixing parameters from the unification scale to the low scale. This hypothesis nicely explains the mixing pattern in the neutrino sector including the recent observation of nonzero but small value of θ_{13} . In this talk, I will try to elaborate the HSMU hypothesis in the context of both Dirac as well as Majorana neutrinos and discuss the phenomenology of various parameters.

**JOURNAL CLUB DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DOS
MATERIAIS E MECÂNICA**

Nesta semana o pós-graduando Eduardo Santos Carvalho, do Grupo Teórico de Materiais, comentará o artigo: “Observation of Tunable Band Gap and Anisotropic Dirac Semimetal State in Black Phosphorus”

Autores: Jimin Kim et al.

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

Black phosphorus consists of stacked layers of phosphorene, a two-dimensional semiconductor with promising device characteristics. We report the realization of a widely tunable band gap in few-layer black phosphorus doped with potassium using

an in situ surface doping technique. Through band structure measurements and calculations, we demonstrate that a vertical electric field from dopants modulates the band gap, owing to the giant Stark effect, and tunes the material from a moderate-gap semiconductor to a band-inverted semimetal. At the critical field of this band inversion, the material becomes a Dirac semimetal with anisotropic dispersion, linear in armchair and quadratic in zigzag directions. The tunable band structure of black phosphorus may allow great flexibility in design and optimization of electronic and optoelectronic devices.

Science Vol. 349 no. 6249 pp. 723-726 (14 August 2015)

Link: <http://www.sciencemag.org/content/349/6249/723.full>

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

SEMINÁRIO DE ENSINO

“História das disciplinas escolares: a Biologia Educacional nas escolas normais paulistas (1930-1970)”

Profa. Dra. Luciana Maria Viviani, EACH/USP
06 de outubro, terça-feira, Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

O trabalho a ser apresentado refere-se ao campo de pesquisas da história das disciplinas escolares, que considera a relação existente entre os ensinamentos escolares e as finalidades sociais conferidas às instituições de ensino, mediante a atuação de diferentes grupos sociais, políticos e profissionais. Tomando como referência teórica os escritos de André Chervel e Ivor Goodson pressupõe-se o caráter criativo das produções do sistema escolar, levando em conta suas possibilidades de reelaborar conhecimentos acadêmicos e de formar não somente os sujeitos, mas também uma cultura escolar, produzindo padrões que se estendem a outras esferas da sociedade. Neste estudo foram elucidados aspectos da história da disciplina *Biologia Educacional* presente nos currículos das escolas normais paulistas desde sua inserção, em 1933, em associação aos projetos de renovação educacional em desenvolvimento no país a partir da década de 1920, até o início da década de 1970, momento em que os cursos de formação de professores foram substancialmente modificados pela LDB 5692. As fontes para a investigação englobaram planos e programas de ensino, manuais didáticos da disciplina, depoimentos de professores e documentação arquivística localizada em algumas escolas paulistas que ofereceram o curso normal durante o período em estudo. As análises permitiram identificar várias formas de organização da *Biologia Educacional*, mediante uma organização de conteúdos voltada predominantemente ao eixo *hereditariedade e meio*. Discute-se também a construção de um ideal de desempenho profissional considerado moderno, e de outros perfis de atuação social integrados à sociedade industrial moderna, em referência à criança, às mães e donas de casa.

SEMINÁRIO DO GRUPO DE HÁDRONS E FÍSICA TEÓRICA - FEP

“Few-body models for nuclear astrophysics”

Prof. Dr. Yasuyuki Suzuki
Department of Physics, Niigata University
06 de outubro, terça-feira, Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, às 17h

Resumo: We present applications of microscopic models to nuclear reactions of astrophysical interest, focusing on few-body systems. The calculation of radiative capture and transfer cross sections are outlined. We present applications to the ${}^2\text{H}(d,\gamma){}^4\text{He}$, ${}^2\text{H}(d,p){}^3\text{H}$ and ${}^2\text{H}(d,n){}^3\text{He}$ reactions and show the importance of the tensor force to reproduce the low-energy behavior of the cross sections.

Colóquios dedicados ao público geral, em especial aos alunos ingressantes da USP.
Organizados pelo Departamento de Física Matemática

“Criptografia quântica, teletransporte, e jogos aleatórios com luz”

Prof. Marcelo Martinelli, IF USP
07 de outubro, quarta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 18h

Home-page: <http://fma.if.usp.br/convite>
Transmissão ao vivo pelo website: <http://iptv.usp.br/>

Celebrando o Ano Internacional da Luz, vamos discutir como a Ótica pode ser empregada para explorar fenômenos intrinsecamente quânticos, com importantes aplicações para a teoria de informação. Entre eles, conceitos como superposição e emaranhamento tornam-se no laboratório realidades práticas. Mostrarei, com exemplos simples, como a luz pode ser empregada para a realização destas propostas em jogos quânticos no laboratório.

Um dos mais simples é o desenvolvimento de chaves para criptografia, invioláveis por sua própria natureza física. Neste caso, a criptografia quântica pode ser aplicada por empresas e governos, atingindo um nível de segurança mais elevado em suas comunicações, que poderiam ser hoje quebradas por computadores quânticos.

A relação de incerteza associada à luz pode ser verificada ao vivo com um experimento simples, que revela o caráter quântico do campo eletromagnético ao mesmo tempo que nos fornece de brinde um gerador de números aleatórios.

Veremos por fim como funciona o teletransporte: transferir toda a informação de um sistema a outro, distante do primeiro. Longe da ficção, ela se apresenta como uma ferramenta útil em computação quântica.

Os Organizadores.

DISSERTAÇÕES E TESES**Dissertações de Mestrado****Daniel Cruz Torres**

"Incorporação do espalhamento Compton no modelo de TBC modificado"

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Paulo Roberto Costa (orientador - IFUSP), Ricardo Andrade Terini (PUC-SP e Instituto de Energia e Ambiente - USP) e Sérgio Luiz Morelha (IFUSP)

08/10/2015, quinta-feira, Ed. Principal, Ala 2, sala 209, IFUSP, às 14h

COMUNICADO DA ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO**IFUSP oferece 2º curso gratuito de Arduino**

O Instituto de Física da Universidade de São Paulo (IF/USP) oferecerá a segunda edição de um minicurso gratuito de arduino. O curso tem a coordenação do Prof. Alexandre Suaide e será realizado no período de 09 a 25 de novembro. Composto de palestras de aproximadamente 60 minutos intercalados com oficinas de cerca de 2 a 3 horas de aulas práticas, o curso será dividido em três palestras e três oficinas.

As inscrições estão abertas até o dia **16 de outubro de 2015** e podem ser feitas no site: <http://e.usp.br/45p>

As palestras têm vagas limitadas em função da capacidade do auditório e as oficinas, contudo, serão limitadas a 25 alunos, por conta do número de equipamentos disponíveis para as atividades. Caso a procura seja maior que a capacidade para atender os alunos nas oficinas haverá uma seleção entre os inscritos. A lista de alunos selecionados será divulgada no site após o encerramento das inscrições.

Arduino é uma plataforma eletrônica para prototipagem flexível, de baixo custo, fácil de usar e aberta. Criada em 2005 por estudantes italianos, tornou-se febre mundial e é usada tanto por hobbistas em eletrônica, quanto por profissionais que criam e vendem produtos baseados nesta plataforma. Neste minicurso, com duração de três semanas, serão abordados desde conceitos básicos para iniciantes nesta

plataforma, até algumas questões mais avançadas para quem gosta de desenvolver projetos mais complexos.

Segundo o Prof. Alexandre Suaide, coordenador do minicurso, “seria oportuno que os interessados dessem uma boa revisão na linguagem C ou, preferencialmente, C++, para que o uso do tempo das palestras e das oficinas seja focado no arduino e não em tirar dúvidas de programação”. Nas palestras serão abordados aspectos conceituais de microcontroladores e arduino e, nas oficinas, os alunos colocarão a mão na massa e alguns projetos serão desenvolvidos.

O Prof. Alexandre explica que “as aulas teóricas serão complementadas com a realização prática e isso é fundamental para a interação dos estudantes com a plataforma eletrônica, pois a ideia é que no final do curso o aluno possa, por exemplo, automatizar um experimento com vários arduinos em rede”.

Serviço:

2º Curso de Arduino

Instituto de Física da Universidade de São Paulo

Datas:

Palestra 1 – Dia 09 de novembro, das 12h às 13h

Palestra 2 – Dia 16 de novembro, das 12h às 13h

Palestra 3 – Dia 23 de novembro, das 12h às 13h

Oficina 1 – Dia 11 de novembro, das 14h às 17h

Oficina 2 – Dia 18 de novembro, das 14h às 17h

Oficina 3 – Dia 25 de novembro, das 14h às 17h

Locais:

Palestras – local a ser decidido

Oficinas – Laboratório de Informática, Sala 210, Ed. Principal, Ala Central, IFUSP.

Mais informações sobre o curso acesse o site:

<http://portal.if.usp.br/cocb/pt-br/webform/2o-minicurso-de-arduino-no-ifusp>

Caso não queira mais receber mensagens como essa, por favor, me avise.

Muito obrigado pelo apoio na divulgação dos projetos e eventos do Instituto de Física da USP.

Assessoria de Comunicação do IFUSP - 11 – 3091-6965 – e-mail: noticias@if.usp.br

IFUSP HOSPEDA ESCOLA DE VERÃO DE FÍSICA EXPERIMENTAL DA SBF

"XIX Escola de Verão Jorge André Swieca de Física Experimental completará no ano que vem 30 anos de complementação na formação prática dos físicos brasileiros"

Com apoio e patrocínio da SBF (Sociedade Brasileira de Física), além do financiamento da FAPESP e de outras agências de fomento, a Escola de Verão *Jorge André Swieca* de Física Nuclear Experimental realizará sua XIX edição, no período de 11 a 22 de janeiro de 2016, no Instituto de Física da USP.

A cada dois anos, desde 1986, esse evento que é organizado pela Sociedade Brasileira de Física e auxilia de forma prática os estudantes de pós-graduação de todo país a ter contato experimental com um conhecimento que normalmente eles só têm acesso através dos livros e dos ensinamentos obtidos em sala de aula.

Nessa próxima edição, a Escola de Verão vai oferecer aos estudantes inscritos a oportunidade de estudar a interação de elétrons com a matéria usando o acelerador Microtron do Instituto de Física, instalado no campus Butantã da Universidade de São Paulo. Segundo a Profa. Nora Lia Maidana, coordenadora da escola e docente do IFUSP, “os participantes terão a oportunidade de determinar experimentalmente o espectro de energia e fluxo de elétrons espalhados em diferentes ângulos por alvos finos, bem como as seções de choque de bremsstrahlung e de ionização de camadas internas de átomos por impacto de elétrons, grandezas consideradas fundamentais para o entendimento da interação de partículas, carregadas ou não, com a matéria”.

Os alunos trabalharão em duas das linhas de feixe do acelerador: a de corrente contínua, com energias que podem ser fixadas entre 10 e 100 keV, e a que opera em onda contínua, com energia de 2 MeV. Um dos objetivos da Escola é levar os alunos **a realizar uma experiência desde a etapa de planejamento, partilha de recursos comuns, tomada de dados, análise e relato formal dos resultados, em um laboratório de pesquisa compartilhado com outras equipes.**

Serão usados detectores semicondutores de alta resolução, convenientemente acoplados às câmaras de irradiação em vácuo, que possuem janelas de espectroscopia em determinados ângulos. Em todas as

etapas do curso, o acompanhamento dos pesquisadores e das pesquisadoras será realizado por docentes do próprio Instituto de Física da USP, que também ministrarão palestras juntamente com pesquisadores estrangeiros de reconhecida experiência.

Serviço:

XIX Escola de Verão *Jorge André Swieca* de Física Experimental

Coordenadora: Profa. Dra. Nora Lia Maidana - IFUSP

Público-alvo: Estudantes de pós-graduação em Física

Inscrições: <http://www.sbfisica.org.br/~evjafne/xix/index.php/inscricao>

Local: Instituto de Física da USP

Período de realização: 11 a 22 de janeiro de 2016

*a*ATIVIDADES DA SEMANA

2ª. FEIRA, 05.10.15

Seminário do Grupo de Física Molecular e Modelagem - FGE

"Interação de elétrons de baixa energia com derivados de nucleobases"

Fábris Kossoski - Doutorando do IFUSP

Auditório Giuseppe Occhialini Sul, às 16h

3ª. FEIRA, 06.10.15

Colóquio do Departamento de Física Matemática - FMA

"A natural explanation for large neutrino mixing"

Dr. Saurabh Gupta (IFUSP)

Sala Jayme Tiomno, 11h

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

Nesta semana o pós-graduando Eduardo Santos Carvalho, do Grupo Teórico de Materiais, comentará o artigo: "Observation of Tunable Band Gap and Anisotropic Dirac Semimetal State in Black Phosphorus"

Autores: Jimin Kim et al.

Sala de Seminários José Roberto Leite

Ed. Alessandro Volta (bloco C) – Sala 110, IFUSP, às 12h10

Seminário de Ensino

"História das disciplinas escolares: a Biologia Educacional nas escolas normais paulistas (1930-1970)"

Profa. Dra. Luciana Maria Viviani, EACH/USP

Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

Seminário do Grupo de Hádrons e Física Teórica - FEP

"Few-body models for nuclear astrophysics"

Prof. Dr. Yasuyuki Suzuki

Department of Physics, Niigata University

Ed. Principal, Ala 2, Sala 335, às 17h

4ª. FEIRA, 07.10.15

Convite à Física 2015

"Criptografia quântica, teletransporte, e jogos aleatórios com luz"

Prof. Marcelo Martinelli, IF USP

Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, às 18h

5ª. FEIRA, 08.10.15

Colóquio

"Os próximos dez anos e os desafios da educação brasileira"

Mozart Neves Ramos - UFPE

Auditório Abrahão de Moraes, IFUSP, 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