



DESTAQUE DA SEMANA

Pesquisa desenvolvida em colaboração por pesquisadores do Brasil, Suíça e Japão pode tornar mais ágil o processamento de informação.

“Spins de elétrons estacionários controlados por corrente”

Trabalho publicado por Felix Hernandez e colaboradores na Physical Review Letters, em 9 de Maio de 2016.

A eletrônica moderna baseia-se no controle de elétrons em semicondutores nas execuções de operações lógicas e isso se dá pela manipulação da carga de elétron, porém, um estudo da deriva e difusão de spins em sistemas bi-dimensionais que foi publicado numa das mais prestigiadas revistas científicas internacionais, a Physical Review Letters, pelo docente do Instituto de Física da USP, Prof. Felix Hernandez, em colaboração com pesquisadores da Universidade Federal de Uberlândia, da IBM e do ETH em Zurich na Suíça, e da Universidade de Tohoku no Japão, está ajudando a mudar o paradigma das pesquisas na área, pois direcionou o interesse para o uso de outra propriedade eletrônica, o spin, no processamento de informação. Esta publicação, de Maio de 2016, é o resultado de dois anos de trabalho iniciado por uma visita do Prof. Hernandez à IBM em Março de 2014.

Segundo o Prof. Felix, "os spins de elétrons estacionários controlados por corrente num futuro bem próximo representarão uma verdadeira revolução no processamento de informação na qual spins poderão ser controlados por voltagens da mesma forma em que hoje a carga é manipulada na eletrônica".

Resumo da pesquisa: A deriva e difusão de portadores de carga em nanoestruturas semicondutores são a base da tecnologia da informação. Na presença da interação spin-órbita (SOI), os spins dos elétrons em movimento precessam sobre campos magnéticos que dependem do vetor momento k dos elétrons. Em um gás de elétrons bidimensional, uma polarização de spin local se expande difusamente em um modo de spin que possui um padrão de polarização espacial que é característico do SOI. Um desvio adicional por ser induzido por um campo elétrico, mas sem modificar o período de precessão espacial no caso de SOI linear. Isto é porque spins que viajam a uma certa distância e direção irão precessar, em média, o mesmo ângulo, independentemente da forma como o percurso é distribuído entre difusão e de deriva. Portanto, nenhuma precessão de spin deve ocorrer para os elétrons quase-estacionários, ou seja, para elétrons onde a deriva é compensada por difusão. Nesta publicação, foi observada experimentalmente uma inesperada precessão de spin induzida para elétrons estacionários, na ausência de um campo magnético externo. O fenômeno foi explicado considerando um campo spin-órbita de Dresselhaus cúbico.

Leia mais em:

<http://arxiv.org/abs/1602.05095>

<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.116.196802>

SBF:

http://www.sbfisica.org.br/v1/index.php?option=com_content&view=article&id=763

webpage: <http://fmt.if.usp.br/~felixggh>

B

I

F

U

S

P

“Reflexões sobre o Ensino de Física”

Prof. Gil da Costa Marques – IFUSP
02 de junho, quinta-feira, Auditório Abrahão de Moraes, às 16h
Entrada franca - Transmissão via iptv.usp.br

Analisaremos os problemas relativos ao ensino de física no Brasil. Primeiramente, consideraremos as ações dos governos federal e estadual, das universidades e dos cursos de licenciatura. A seguir falaremos de três problemas específicos relativos à formação dos professores: o excesso de disciplinas pedagógicas, a falta de domínio dos conteúdos e a deficiência no formalismo matemático. Abordaremos, na terceira parte, a questão do ensino a distância. Finalmente, apresentaremos algumas iniciativas do nosso centro (o CEPA), dando destaque à produção de material didático.

SEMINÁRIO DE ENSINO**“A construção das identidades profissionais docentes: algumas pesquisas desenvolvidas no âmbito da formação inicial e continuada de professores de Ciências”**

Prof. Dr. Marcelo Giordan, FEUSP
Prof. Dr. Ewout ter Haar, IFUSP
31 de maio, terça-feira, Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

“Considerações sobre Privacidade e Ética em Pesquisa em Educação”

A disponibilidade cada vez maior de "Big Data", dados gerados por pessoas via as suas interações com tecnologias de rede, representa uma oportunidade sem precedentes para pesquisadores avançar nas Ciências de Saúde, as Ciências Sociais em geral e as Ciências de Aprendizagem em particular. Ao mesmo tempo, é óbvio que os riscos para a privacidade e as dificuldades de obter consentimento verdadeiramente "esclarecido" também estão aumentando na mesma medida. Como se aproveitar das novas oportunidades de pesquisa sem negar os avanços éticos em pesquisa com sujeitos humanos pós 2ª guerra mundial? Nesta mesa redonda serão trazidos elementos para o debate. O Prof. Marcelo Giordan (FE) discutirá a recém aprovada resolução da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde sobre "especificidades éticas das pesquisas nas ciências humanas e sociais". O Prof. Ewout ter Haar (IF) trará exemplos pelo mundo de iniciativas de "Learning Analytics" e seus aspectos éticos. Também discutirá um arcabouço analítico da filósofa Helen Nissenbaum chamado "Privacidade Contextual" e sua aplicação a compartilhamento de dados educacionais.

COLÓQUIO MAP**“Uma visão de matemática aplicada da multiescala de fenômenos da Eletrodinâmica Espacial”**

Profª Margarete Oliveira Domingues (INPE)
03 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: O ambiente do espaço e do entorno imediato dos astros está constituído predominantemente de plasmas, que é praticamente 95% da matéria conhecida do Universo. Este ambiente do domínio das Ciências Espaciais, em particular no contexto da Astrofísica ou da Geofísica Espacial, mostra-se como um laboratório natural para uma imensa gama de fenômenos eletrodinâmicos, desde escalas microscópicas a escalas astronômicas. Para as adequadas investigações dos fenômenos, é de grande importância a aplicação de conhecimentos sobretudo da Matemática, em conjunto com os esforços da Física e da Computação. Ao se considerar a complexidade envolvida em tais fenômenos, as modelagens numérica e de dados são ferramentas complementares valiosas para desvendar os processos em suas características multiescala. Constitui essa área um desafio no contexto de métodos não lineares de tratamento de processos multi-escala. Entre as técnicas avançadas disponíveis, a análise wavelet tem contribuído em duas vertentes básicas. A primeira, nos cenários de resoluções numéricas de equações diferenciais

parciais, atuando na determinação da regularidade local da solução de maneira a obter um refinamento local que gere malhas adaptadas a solução. A segunda, no cenário de análise de dados, possibilita na visão multi-escala dos processos envolvidos quantificar suas contribuições e inter-relações. Este seminário abordará assim essas duas bases muito úteis para investigações e desenvolvimentos, apresentando sucintamente aspectos teóricos, numéricos e aplicados dessa visão multiescala. Para completar, serão apresentadas também algumas atividades em andamento do grupo de pesquisa do INPE nesse contexto e algumas perspectivas de cooperação.

COMUNICADO DA BIBLIOTECA

ACESSO AO AMERICAN JOURNAL OF PHYSICS

Informamos que o acesso ao American Journal of Physics voltou a funcionar por reconhecimento de IPs, portanto não é mais necessário login e senha.

Link; <http://scitation.aip.org/content/aapt/journal/ajp/browse>

Ficamos à disposição para dúvidas e informações adicionais, via e-mail virginia@if.usp.br ou bib@if.usp.br e telefone 11-3091.6923.

Atenciosamente,
Virgínia de Paiva

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 **20 a 27 de junho 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.

DATAS LIMITES PARA DEPÓSITO DE DISSERTAÇÕES PARA DISTRIBUIÇÃO DE BOLSAS NO 2º/2016

A CPG informa as datas limites para depósito de dissertações para fins de distribuição de bolsas de doutorado no **segundo semestre de 2016**.

25 de julho de 2016: data limite de depósito para que haja reserva de bolsa do CNPq, caso o aluno esteja classificado para uma delas.

12 de setembro de 2016: data limite de depósito para que uma bolsa (CNPq ou CAPES) seja atribuída ainda em **2016**, caso o aluno esteja classificado para uma delas.

3ª. FEIRA, 31.05.16

Seminário de Ensino

“A construção das identidades profissionais docentes: algumas pesquisas desenvolvidas no âmbito da formação inicial e continuada de professores de Ciências”

“Considerações sobre Privacidade e Ética em Pesquisa em Educação”

Prof. Dr. Marcelo Giordan, FEUSP

Prof. Dr. Ewout ter Haar, IFUSP

Auditório Adma Jafet, IFUSP, às 16h

5ª. FEIRA, 02.06.16

Colóquio

“Reflexões sobre o Ensino de Física”

Prof. Gil da Costa Marques – IFUSP

Auditório Abrahão de Moraes, às 16h

6ª. FEIRA, 03.06.16

Seminário do INCT/NAP/GFCx

“DNA nanorods structured and confined by entropic and interfacial mechanisms inside a lipid lamellar stack”

Kévin 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. 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