

Spin

Boletim de Circulação Interna do Instituto de Física da UFRGS
Publicado às sextas-feiras

Nº 362

23 a 29 de julho de 1999.

Colóquio

27/07 – Terça Feira, *Meteoritos: venha tocá-los com a mente e os dedos*. Prof. Rogério Livi, IF-UFRGS, às 16h, no Anfiteatro.

Colóquio Integrado

Está sendo programado para o dia 8 de setembro de 1999, das 14 às 18 horas, um colóquio envolvendo professores e pós-graduandos dos Institutos de Física, Química, Biociências e Informática. O mesmo terá lugar no Centro de Biotecnologia. Cada uma das quatro áreas disporá de até uma hora para fazer suas apresentações. Os temas serão projetos de pesquisa em andamento que apresentem interfaces entre duas ou mais dessas áreas. Os interessados do IF devem contactar a Rita, de preferência ainda nesta semana.

Seminários

28/07 - Quarta-feira, Seminário de Sistemas Complexos, *Sistemas fora do equilíbrio com dinâmicas vitrosas*, Prof. Daniel Stariolo, Instituto de Física da UFRGS, às 15h30min, no Anfiteatro.

30/07 - Sexta-feira, Seminário de Implantação Iônica, *Impacto de ions individuais em polímeros: testando propriedades mecânicas e viscoelásticas na escala nanométrica*, Lúcio Sartori Farenzena, Instituto de Física da UFRGS, às 14h, no Anfiteatro.

Afastamentos Aprovados

- Livio Amaral - participar de atividades de representação de área, no período de 12/07/99 a 13/07/99, em Brasília.
- Livio Amaral - realizar avaliação da proposta de mestrado profissionalizante do CBPF, no período de 21/07/99 a 23/07/99, no Rio de Janeiro.
- Livio Amaral - participar de atividades de representação de área e visita de avaliação do projeto de mestrado em Física da Universidade Federal do Maranhão, no período de 27/07/99 a 31/07/99, em Brasília e São Luiz.
- Pedro Luis Grande - discussão e cooperação científica com o grupo do Laboratório de van der Graaff, no período de 18/07/99 a 19/07/99, no Rio de Janeiro.
- Daniel Adrian Stariolo - providenciar mudança para Porto Alegre, no período de 30/07/99 a 06/08/99, em Viçosa.
- João Batista Marimon da Cunha - realizar medidas de absorção de raio-x (ESAFS e XANES), no LNLS, no período de 12/07/99 a 17/07/99, em Campinas.

Apontamentos Diversos

- A Biblioteca do Instituto de Física foi selecionada, junto com a Biblioteca Central e a Biblioteca da Medicina, como base de operação do Sistema ARIEL, software de transmissão e recepção de documentos via Internet. Para a viabilização deste serviço, foi realizada a compra de um microcomputador, através de verba da PROPLAN, e está sendo utilizado o scanner já existente na Biblioteca, que a partir de agora será de uso exclusivo deste sistema.
- Astrofísica e Física de Plasmas.
Committee on Space Research (COSPAR) Colloquium on The Outer Heliosphere: The Next Frontiers. Potsdam, Germany, 24-28 July 2000. Abstract Deadline: 01 May 2000. Anúncio e Poster encontram-se na Biblioteca. <http://www.copernicus.org/COSPAR/colloquia/hs/hs.htm>
- Modernização e Qualificação do Ensino Superior.
Atendendo a Edital do MEC, a UFRGS poderá apresentar até 16 de agosto, três projetos (teto: R\$ 150 mil cada um) voltados para a melhoria do ensino. Informações na Secretaria do Instituto.

Espaço Livre

O mito do vórtice de Coriolis no ralo da pia.

(Fernando Lang da Silveira)

É comum encontrar-se a afirmação de que nos ralos das pias no hemisfério Sul da Terra a água, ao escoar, produzirá um vórtice (um giro em torno do ralo) em sentido horário; já no hemisfério Norte, o vórtice ocorrerá em sentido anti-horário. A razão para tais comportamentos é encontrada na força inercial de Coriolis.

Entretanto a força de Coriolis é muito pequena na água que escoar em uma pia; se a água escoar em direção ao ralo com velocidade da ordem de centímetro por segundo, a força de Coriolis máxima – isto é, nos polos da Terra pois no Equador é nula – será cerca de dez milhões de vezes menor do que o peso da água. Ela é tão pequena que seus efeitos não podem ser ali observados (Marion, 1970). O que determina o sentido em que ocorrerá o vórtice é a quantidade de movimento residual na água da pia (Shapiro, 1962). Explicando melhor, antes da abertura do ralo a água já está em movimento e é este movimento que decidirá o sentido do vórtice.

Pode-se realizar um experimento simples para refutar o mito do vórtice de Coriolis na pia. Encha com água uma pia que tenha o ralo no seu centro, tendo o cuidado de amarrar um barbante na tampa do ralo para poder abri-la com o mínimo de perturbação possível. Imprima na água, com a mão ou com auxílio de uma colher, um movimento de rotação em torno do ralo no sentido anti-horário. Espalhe sobre a água farelos que flutuam (sugiro um pouco de farelo de fibra de trigo). Aguarde em torno de cinco minutos; no final desse tempo você poderá perceber que os farelos ainda estão em movimento lento em torno do ralo. Com o auxílio do barbante destape então o ralo; a água começará a escoar e quando a pia já estiver quase vazia se formará o vórtice em sentido anti-horário. Se você quiser que o vórtice ocorra com a pia cheia, repita a experiência destapando o ralo pouco tempo após imprimir o movimento. Caso deseje um vórtice em sentido horário, faça a água girar em torno do ralo nesse sentido. Se você encher a pia e aguardar um tempo suficiente para que o movimento cesse (em torno de quinze minutos) e abrir com cuidado o ralo, poderá observar a água escoar sem que ocorra vórtice.

Bibliografia:

SHAPIRO, A. H. 'Bathtub vortex', *Nature*, v. 196 (p. 1080-1081), 1962.

MARION, J.B. *Classical dynamics of particles and systems*. New York: Academic Press, 1970.

Leituras sugeridas:

SALZSIEDER, J. C. 'Exposing the bathtub Coriolis myth', *The Physics Teacher*, v. 32 (p. 107), 1994.

WALKER, J. *O grande circo da Física*. Lisboa: Gradiva, 1990.

Publicações

- HUNT, B.R., GALLAS, J.A.C., GREBOGI, C., YORKE, J.A., KOÇAK, H.H. Bifurcation rigidity. Physica D, Amsterdam, v. 129, n. 1/2, p. 35-36, May 1999.
- MIRANDA, M.G.M., BRACHO, G.J., ANTUNES, A.B., BAIBICH, M.N., FERRARI, E.F., SILVA, F.C.S. da, KNOBEL, M. The properties of CoCu heterogeneous ribbons transformed by annealing. In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON NON-CRYSTALLINE SOLIDS, 5, 1997, Santiago de Compostela. Proceedings of the non-crystalline and nanoscale materials. Edited by R. Rivas and M.A. López-Quintela. Singapore: World Scientific, 1998. P. 519-528.
- MOREIRA, Marco Antonio. Mapas conceituais e aprendizagem significativa. Cadernos de Aplicação, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 143-156, jun./dez. 1998.
- TAMASHIRO, M.N., LEVIN, Yan, BARBOSA, Marcia C. The one-component plasma: a conceptual approach. Physica A, Amsterdam, v. 268, n. 1/2, p. 24-49, June 1999.
- ZAWISLAK, F.C., GARCIA, Irene T.S., SAMIOS, D., BAPTISTA, D.L., FICHTNER, P.F.P., ALVES, E., SILVA, Maria F. da, SOARES, J.C. Improving the thermal stability of photoresist films by ion beam irradiation. In: BARBOUR, J.C. et al. (Eds.) Atomistic mechanisms in beam synthesis and irradiation of materials. Warrendale: Materials Research Society, 1999. p. 443-448. (Materials Research Society Symposium Proceedings, 504)

Aniversariantes

27/07 - Marcos Antonio Zen Vasconcellos

28/07 - Eva Godinho dos Santos

Expediente:

Edição: Adriana Marques Toigo

Revisão: Claudio Schneider

Impressão: Waldomiro da Silva Olivo

Distribuição: Nair Silveira da Silva e Luis Fernando da Silva Costa

Instituto de Física-UFRGS

Fone: (051) 316-7111

Fax: (051) 319 1762

e-mail: spin@if.ufrgs.br

http://www.if.ufrgs.br/nov/spin_lst.html

Av.Bento Gonçalves, 9500

Campus do Vale

CaixaPostal 15051

CEP 91501-970