



**SEMINÁRIO DO DEPARTAMENTO DE FÍSICA DOS MATERIAIS
E MECÂNICA - FMT**

**“Sub-Gap Excitations in a Hybrid Superconductor-semiconductor
Nanowire Quantum Dot”**

Prof. Dr. Eduardo J. H. Lee, Condensed Matter Physics Center (IFIMAC),
Universidad Autónoma de Madrid

10 de abril, segunda-feira, Sala de Seminários José Roberto Leite, Edifício
Alessandro Volta (bloco C), às 16h

The combination of superconductors and low-dimensional semiconductors embodies a rich, yet largely unexplored physics. In this talk, I will address the prototypical case of a quantum dot coupled to a superconducting contact - an artificial, tunable analogue of a magnetic impurity in a superconductor. This hybrid system is characterized by sub-gap excitations known as Andreev or Yu-Shiba-Rusinov bound states, which result from an interesting competition between the superconducting proximity effect, Coulomb blockade and Kondo correlations. We employ nanowire-based quantum dots coupled strongly to a superconductor and weakly to a normal metal probe, to study the above Andreev states by tunneling spectroscopy. First, we exploit the ability to tune the tunnel coupling between the quantum dot and the superconductor to study the energy scaling of Andreev levels. Finally, we study the impact of an external magnetic field on these low energy-excitations and report, for the first time, spin-polarized Andreev states. Importantly, these spin-polarized Andreev levels are known to be precursors of a topological superconductor. This work thus paves the way for the pursuit of proposals directed at engineering topological superconductors (and Majorana zero modes) from quantum dot arrays.

DISSERTAÇÕES E TESES

Tese de Doutorado

Alexandre Barros de Almeida

"Gotas e pontes capilares na escala nanométrica"

Comissão Examinadora: Profs. Drs. Adriano Mesquita Alencar (orientador - IF/USP), Vera Bohomoletz Henriques (IF/USP), Kaline Rabelo Coutinho (IF/USP), Luis Paulo Barbour Scott (UFABC) e Douglas Soares Galvão (UNICAMP).

12/04/2017, quarta-feira, Ed. Principal, sala 211, Ala 2, IFUSP, às 14h.

COMUNICADO DO CEPA

Convite a colaborar

De acordo com o Google Analytics, o portal de ensino de física on-line e-física (<http://efisica.if.usp.br>) acumulou, ao longo dos 5 últimos anos, um total de 4.457.464 usuários. Teve, nesse período, 12.235.606 visualizações.

Este resultado nos impele a melhorá-lo ainda mais. É o que estamos procurando fazer. Dentro em breve ele estará totalmente remodelado. Assim, visando melhor atender aos internautas, estamos ampliando a oferta de recursos didáticos. Dentre outros recursos, disponibilizaremos propostas de exercícios criativos e exercícios resolvidos.

Gostaríamos de contar com a colaboração dos docentes e estudantes do IF em relação a essa expansão dos serviços e atividades do portal. Serão bem vindos recursos como simulações interativas, textos, vídeos, etc.

Os docentes e os estudantes que se dispuserem a colaborar terão seus direitos autorais assegurados e, em função daquilo que se propuserem fazer, serão reconhecidos como autores e farão parte da equipe do e-física.

Pedimos àqueles que se dispuserem a colaborar, que enviem um e-mail para marques@if.usp.br . Assim, agendaremos uma conversa.

COMUNICADO DA ASSISTÊNCIA ACADÊMICA - ATAAC

O Processo Seletivo para a contratação de um docente na categoria de Professor Contratado III, por prazo determinado, junto ao Departamento de Física Matemática - Edital IF-02/17, no qual estão inscritos os Drs. Paula Rangel Pestana Allegro, Rafael José França Marcondes, Ana Carolina de Magalhães e René Jordashe Franco Sgalla, terá início às 9h do dia 10, na sala 207 da Ala I do Edifício Principal.

COMUNICADO DO IEA - USP

5th International Workshop

"The Nucleus-Nucleus Interaction and Reactions With Exotic Nuclei, a workshop dedicated to the Memory of Paulo Roberto Silveira Gomes"

April 10 – 13, 2017 – Venue: Inst. de Estudos Avançados-USP

PROGRAM

Monday, 10/04/2017

Morning

Chair M. S. Hussein

9:30 Openning

10:00 Martin Freer (Univ. Birmingham-UK)

Recent results on light nuclear systems: Progress and Problems

10:30 U. van Kolck (Orsay- France)

A systematic approach to Halo and cluster nuclei

11:00 Coffee Break

11:30 F. Cappuzzello (Catania –Italy)

Exploring the single particle structure of ^{10}Li by the $d(^9\text{Li}, p)^{10}\text{Li}$ reaction

12:00 B. V. Carlson (ITA-Sao Jose dos Campos)

Inclusive deuteron breakup reactions

12:30

LUNCH

Afternoon

Chair: C. A. Bertulani

14:30 A. Tumino (Catania-Italy)

Resonant reactions in nuclear astrophysics with the Trojan Horse method

15:00 L. C. Chamon (IF-USP)

Sao Paulo potential twenty years later

15:30

Coffee Break

16:00: E. Abdalla

Experimental Cosmology: The BINGO Project

16:30: A. Figueiredo

The Brazilian Journal of Physics

Tuesday, 11/04/2017

Chair: M. Freer

10:00 A. Vitturi (Padova-Italy)

Excitation of Giant and Pygmy dipole states in neutron-rich systems with isoscalar probes.

10:30 C. A. Bertulani (Texas A&M-Commerce-USA)

Pygmy resonances, symmetry energy and neutron stars.

11:00 Coffee break

11:30 L. Tomio (IFT-UNESP)

Neutron +¹⁹C elastic scattering near critical conditions for an excited ²⁰C state.

12:00 E. Vardaci (Napoli-Italy)

Investigation on the projectile breakup mechanism in ⁷Li + ²⁰⁸Pb reaction around the Coulomb barrier

12:30

LUNCH

Afternoon

Chair: B. V. Carlson

14:30 Tobias Frederico (ITA-Sao Jose dos Campo)

Incomplete Fusion Theory of Three-Body Halos

15:00 R. Higa (IF-USP)

Halo EFT and nuclear astrophysics

15:30 Coffee break

16:00 A. Lepine (IF-USP)

STUDY OF HIGH LYING RESONANCES IN ⁹Be BY THE MEASUREMENT OF (p,p), (p,α) AND (p,d) REACTIONS

16:30 Discussion

20:00: Workshop dinner

Wednesday 12/04/2017

Morning

Chair: A. Lepine

10:00 D. Hinde (ANU-Australia) Sensitivity of the breakup observables and fusion to sub-zeptosecond resonance lifetimes

10:30 L. F. Canto (UFRJ – Rio)

Fusion functions: an efficient procedure to reduce fusion data

11:00 Coffee break

11:30 J. Lubian (UFF-Rio)

Is the complete fusion suppression energy-dependent?

12:00 M. S. Hussein

Remembering Paulo Gomes and his Physics

12:30:

LUNCH

Afternoon

Chair: L. Gasques

14:30 N. Alamanos (CEA-Saclay)

Low energy nuclear physics at the French atomic energy committee (CEA)

15:00 R. Lichtenthaler (IF-USP)

Recent results from RIBRAS

15:30 Coffee break

16:00 Marcos Alvares (IF-USP)

Instrumental developments to study weakly bound and exotic nuclei reactions at USP.

Thursday 13/04/2017

Morning

Chair: N. Alamanos

10:00 Leandro Gasques (IF-USP)

Study of reactions involving weakly bound nuclei

10:30 M. Yamashita (IFT-UNESP)

Universality in light halo nuclei

11:00 Coffee break

11:30 Discussion

12:00

LUNCH

14:00 End of the Workshop

*a*TIVIDADES DA SEMANA

2ª. FEIRA, 10.04.17

Seminário do Departamento de Física dos Materiais e Mecânica - FMT

“Sub-Gap Excitations in a Hybrid Superconductor-semiconductor Nanowire Quantum Dot”

Prof. Dr. Eduardo J. H. Lee

Condensed Matter Physics Center (IFIMAC), Universidad Autónoma de Madrid

Sala de Seminários José Roberto Leite, Edifício Alessandro Volta (bloco C), 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