

Fissão Nuclear no Campus Tecnológico e Nuclear, instituições do Instituto Superior Técnico, um grupo de 31 alunos do 12º ano, das Escolas Secundárias Ferreira Dias do Cacém e Pedro Nunes de Lisboa, acompanhados por professores das duas escolas, rumaram até Oxford para explorar o Centro de Ciência de Culham.

Aí, no dia 11 de abril de 2014, visitámos o maior reator de fusão: JET – Joint European Torus! Fomos recebidos por investigadores portugueses, o que constituiu uma mais-valia, assim como uma mensagem de esperança para os nossos alunos.

Como fomos as primeiras escolas a visitar o reator, tivemos direito a uma “comitiva” de fotógrafos.

A marcação da visita pode ser feita online: <https://www.euro-fusion.org/jet/visiting-jet/>

As professoras organizadoras da visita foram Cristina Pinho, Helena Melo e Laura Jardim.



Alunos e professores portugueses no JET

Cohen Tannoudji nos 50 anos da licenciatura em Física da FCUP

Carla Carmelo Rosa, João Penedones, Bruno Amorim

O Departamento de Física e Astronomia (DFA) da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto assinalou os 50 anos do curso de licenciatura em Física, na passada semana de 20-25 de Outubro. As celebrações arrancaram com uma palestra pelo professor Cohen-Tannoudji, que recebeu o prémio Nobel da Física em 1997 pelo desenvolvimento de métodos para arrefecimento e confinamento de

átomos usando lasers. Naturalmente, durante a palestra intitulada “Light: a tool for manipulating atoms”, o Nobel introduziu e discutiu estes conceitos, mas também deu a sua perspectiva sobre questões relacionadas com o mundo da investigação: a importância da relação entre investigação de fundo (longo prazo) e inovação futura; a necessidade de criar condições de trabalho para os novos investigadores, dando espaço para a maturação e transmissão de conhecimentos; o necessário acoplamento entre investigação e ensino avançado.

O DFA organizou mais dois eventos: um encontro de antigos e actuais professores, e um encontro de antigos alunos que contaram as suas experiências e o impacto da Física nas suas carreiras. Múltiplas curiosidades foram reveladas nestes encontros, como aprender que antes de 1964 existia uma licenciatura em Ciências Físico-Químicas com apenas 20% de disciplinas de Física. Os antigos alunos demonstraram claramente que a Licenciatura em Física “dá para fazer tudo”, desde desenvolver jogos de cultura geral por SMS até análise de risco de crédito bancário, assim como investigação de ponta em áreas transversais das ciências e da tecnologia.



Claude Cohen Tannoudji (dir.) e Orfeu Bertolami (esq., Presidente do Dep. Física da FCUP)

Ações de formação do IPFN para professores do ensino secundário

Bruno Gonçalves e Gonçalo Figueira

O Instituto Superior Técnico, através do seu Instituto de Plasmas e Fusão Nuclear (IPFN), organizou neste verão duas ações de formação destinadas a professores do ensino secundário: lasers (7 a 11 de julho) e fusão nuclear (8 a 12 de setembro).

A ação de formação em lasers teve 12 participantes (imagem de cima), selecionados de um total de 45 candidatos. Os professores tiveram uma formação base em fundamentos de lasers e aplicações – na medicina, indústria, sociedade, ciência, e outras áreas – e puderam visitar laboratórios de investigação operados pelos investigadores do IPFN. A segunda metade da formação consistiu numa visita ao Laboratório Rutherford Appleton, perto de Oxford, Reino Unido. Lá, os participantes tiveram oportunidade de ficar a conhecer de perto alguns dos lasers mais poderosos à face da Terra, como os sistemas Vulcan e Astra, aprender quais as aplicações futuristas em desenvolvimento na *Lasers for*

Science Facility, além de visitarem outras infraestruturas de investigação únicas como a fonte de neutrões e muões ISIS e o sincrotrão Diamond. Os professores ficaram ainda alojados num *college* histórico da Universidade de Oxford, o que lhes permitiu conhecer o interior de uma das mais prestigiadas instituições académicas do mundo.

A ação de formação em fusão nuclear contou com a participação de 13 professores do ensino secundário (imagem de baixo), provenientes de vários pontos do país e selecionados entre cerca de 75 candidatos. Durante três dias os professores assistiram a várias aulas proferidas por investigadores do IPFN e do JET focadas nos vários aspectos da física, tecnologia e engenharia da Fusão nuclear. O programa da ação de formação contou com uma visita ao tokamak JET, também perto de Oxford, onde os professores tiveram a oportunidade de visitar o dispositivo experimental e vários dos sistemas auxiliares.

O JET (Joint European Torus) é o único dispositivo de fusão nuclear por confinamento magnético capaz de operar com misturas de deutério e trítio. O JET é colectivamente utilizado por mais de 40 laboratórios membros do consórcio Eurofusion, um consórcio no qual Portugal é representado pelo IST, contribuindo para o programa mais de 350 investigadores e engenheiros de toda a União Europeia e da Suíça. Desde 2000 que a participação portuguesa no JET tem vindo a aumentar, refletindo a elevada qualidade e o reconhecimento internacional dos investigadores do IPFN.

As Ações de Formação promovidas pelo IPFN são acreditadas pelo CCPFC e são gratuitas. As visitas aos laboratórios no Reino Unido são patrocinadas pelo IPFN. Esta iniciativa tem o apoio da Ciência Viva, TAP, SPF e Laserlab-Europe.

Para saber mais:

<http://ipfn.ist.utl.pt/formacoes2014/>



Participantes da ação de formação em lasers no RAL, Reino Unido



Participantes da ação de formação em fusão nuclear no JET, Reino Unido

FÍSICA 2014

A 19.^a Conferência Nacional de Física e o 24.^o Encontro Ibérico para o Ensino da Física – conjuntamente designados por “FÍSICA 2014” – tiveram lugar em Lisboa, de 2 a 4 de Setembro de 2014. Este encontro bienal é organizado pela SPF e atrai físicos, professores e estudantes de todo o país e da vizinha Espanha. O número total de participantes foi de 250.

Este ano o evento foi organizado e co-patrocinado pelo Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa. A comissão organizadora contou com a preciosa ajuda de uma equipa de 20 estudantes de física que se voluntarizaram para ajudar durante o evento.

A conferência e o encontro tiveram em destaque os seguintes três tópicos:

- Física Nobel: Higgs, Supernovas e o Universo, Grafeno
- Novos Materiais e Física Biomédica
- Ano Internacional da Cristalografia

Houve também sessões dedicadas aos temas Fronteiras Interdisciplinares, Inovação no Ensino, e Energia.

No segundo dia teve lugar uma sessão aberta ao público, onde foi debatida a relação Física - Sociedade. Esta sessão teve como convidados o presidente da Sociedade Europeia de Física (EPS), John Dudley, o ex-Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, José Mariano Gago, e o historiador Kostas Gavroglu. O debate foi seguido pela cerimónia de homenagem a quatro ex-presidentes da

SPF, em reconhecimento do seu papel em prol da visibilidade e impacto da SPF: Augusto Barroso, Carlos Matos Ferreira, Filipe Duarte Santos e José Dias Urbano. Por fim, e aproveitando a sua presença, John Dudley apresentou o Ano Internacional da Luz, iniciativa da EPS cuja celebração foi declarada pela UNESCO para o ano de 2015. Com esta apresentação as celebrações do AIL2015 em Portugal foram formalmente abertas.

Além destes destaques, a conferência contou também com 15 palestras convidadas, 42 contribuições orais e mais de uma centena de pósteres. A participação de jovens cientistas, em particular estudantes de mestrado e de doutoramento, foi especialmente incentivada.

Esta edição contou também com o concurso “C₂¹⁴ - Conheci um cientista na FÍSICA2014”. Através deste, estudantes do secundário puderam enviar perguntas sobre os vários temas da conferência, e os alunos com as melhores perguntas tiveram a oportunidade de apresentá-las no local aos palestrantes convidados.

O Encontro Ibérico, que é especialmente voltado para professores do ensino básico e secundário, contou com várias sessões de formação acreditada em temas como a preparação dos alunos para as Olimpíadas de Física, a utilização de *tablets* no Ensino de Física, ou o uso de vídeos no ensino de física experimental. Também teve lugar um interessante debate sobre a importância dos MOOCs em todos os níveis de ensino em física.

Por fim, o programa cultural e social, que consistiu numa visita noturna guiada aos Museus de Ciência da Universidade de Lisboa e no jantar da conferência, criaram um ambiente perfeito para reunir os participantes e comemorar o 40.^o aniversário da Sociedade Portuguesa de Física.

FÍSICA 2014 - programa

Auditório do Centro de Congressos do Instituto Superior Técnico, Lisboa

Terça-feira, 2 de Setembro

09:00 Cerimónia de abertura

Intervenções

- Presidente do Instituto Superior Técnico,
Arlindo Oliveira
- Presidente da Sociedade Portuguesa de Física,
Teresa Peña
- Presidente do Departamento de Física do IST,
José Sande Lemos
- Reitor da Universidade de Lisboa,
António Cruz Serra
- Ministro da Educação e Ciência,
Nuno Crato

09:40 Cosmologia e Astrofísica I

Nearby stars as detectors of the cosmos

Ilídio Lopes

11:30 Sessão Paralela CNF01-04

Compact stars: Radius to mass relation

Francisco Lopes, José P. S. Lemos, Gonçalo Quinta, Vilson T. Zanchin

Análise do comportamento da temperatura em séries urbanas de Portugal

L. Caramelo, A. A. Soares, M. D. Manso Orgaz

Si (100) surfaces functionalized by dual ion implantation: (C+Fe)+ and (C+Ti)+ systems

B. Nunes, N. Franco, A. M. Rego, E. Alves, R. Colaço