

Complexity Theory and Quantum Optics

Prof. Scott Aaronson (MIT)

O grupo de Óptica e Informação Quântica da UFF, Niterói-RJ, vem divulgar o mini-curso "*Complexity Theory and Quantum Optics*", que ocorrerá durante a visita do Prof. Scott Aaronson (Massachusetts Institute of Technology, USA).

Público-Alvo: alunos de pós-graduação ou em final de graduação em física, bem como pesquisadores da comunidade de física e ciência da computação. Um curso de mecânica quântica é pré-requisito.

Carga horária: 8 horas (4 aulas)

Período/Horário: 16 a 19/12/2013 (segunda-feira a quinta-feira), de 10:00 as 12:00.

Local: Instituto de Física da UFF, Sala 201, Campus da Praia Vermelha, Niterói, RJ.

Contato: Solicitamos que aqueles interessados em participar confirmem seu interesse enviando e-mail para o Prof. Ernesto Galvão (ernesto@if.uff.br) ou o Prof. Thiago Oliveira (tro@if.uff.br) com seu nome e Instituição.

Resumo:

This mini-course will start with the fundamentals of classical and quantum computational complexity theory. It will then progress to an exciting area where computational complexity is now interacting with quantum information science and even experimental quantum optics: namely, the quest to understand the computational power of beamsplitter networks, and to build a device capable of solving the so-called BosonSampling problem exponentially faster than a classical computer.

Lecture 1: P versus NP, the Extended Church-Turing Thesis, and Quantum Mechanics.

Lecture 2: Quantum Computing, Counting, Sampling, and Postselection.

Lecture 3: BosonSampling, the Permanent, the KLM Scheme, and the AA Approximate Hardness Result.

Lecture 4: Physical Implementation Issues, Classical Verification of BosonSampling Devices, and FermionSampling. Possible extra topics:

equivalence of sampling and searching, BQP versus the polynomial hierarchy, linear-optical proof that the permanent is #P-hard.

OBSERVAÇÕES:

- O mini-curso será ministrado em inglês.
- Participantes externos à UFF são muito bem-vindos e encorajados a participar.