

Escola de Inverno do IFGW: Óptica Moderna & Fotônica

21 de julho a 01 de agosto de 2014

Coordenador Científico: Prof. Dr. Paulo Dainese

Departamento de Eletrônica Quântica

- **Cansado de óptica do século passado?** Apresentaremos neste curso o futuro em ciência e aplicações em óptica & fotônica. Confinamento e guiamento de luz, cristais fotônicos, óptica não-linear em estruturas avançadas, dispositivos de fotônica, fotônica de grafeno, células solares, aprisionamento e resfriamento de átomos, biofotônica, comunicações ópticas, óptica quântica e outros. A estrutura da escola consiste em dois módulos: um *básico* que traz o aluno dos conceitos básicos até a ciência do presente, e um *avançado* que lhe apresenta o futuro.

Ementa

- **Módulo básico**
 - Revisão de eletromagnetismo
 - Revisão de óptica
 - Guiamento e confinamento de luz
 - Teoria de perturbação e acoplamento de modos
 - Princípios de óptica não-linear
 - Emissão, absorção de luz

 - **Módulo Avançado**
 - Cristais Fotônicos
 - Photonic Bandgap Fibers
 - Photonic Sensors
 - Biophotonics
 - Quantum Optics
 - Optical Communications
 - Ultrafast Optics
 - Photovoltaic
 - Graphene Photonics
- **Mini-curso básico: Uso do COMSOL em Fotônica**

Palestrantes

- Prof. Dr. Paulo Dainese (IFGW - UNICAMP)
- Prof. Dr. Lázaro Padilha (IFGW - UNICAMP)
- Prof. Dr. Steven G. Johnson (MIT – USA)
- Prof. Dr. Gustavo Wiederhecker (IFGW – UNICAMP)
- Prof. Dr. Cléber Mendonça (USP)
- Prof. Dr. Cristiano Cordeiro (IFGW - UNICAMP)
- Prof. Dr. Hugo Fragnito (IFGW – UNICAMP)
- Prof. Dr. Tal Carmon (Technion – USA)
- Prof. Dr. Hugo Figueroa (FEEC – UNICAMP)
- Prof. Dr. Lucas. Gabrielli (FEEC – UNICAMP)
- Prof. Dr. Bernard Kippelen (Georgia Tech. – USA)
- Prof. Dr. Eunézio A. de Souza (Mackenzie)
- Prof. Dr. Antônio. M. Mansanares (IFGW - UNICAMP)
- Dr. Júlio C. de Oliveira (CPQD)
- Prof. Dr. Antônio Vidiella-Barranco (IFGW – UNICAMP)
- Prof. Dr. Luis E. Araújo (IFGW - UNICAMP)
- Prof. Dr. Carlos L. Cesar (IFGW - UNICAMP)

Agenda (todas as aulas no CB 02)

Winter School 2014 - Modern Optics and Photonics
Gleb Wataghin Physics Institute, UNICAMP - Campinas - Brazil

	Mon 21/07	Tue 22/07	Wed 23/07	Thu 24/07	Fri 25/07
9:00 – 10:30 hs	Registration & Welcome of IFGW	Photonic Crystals and Nanophotonics Steven Johnson (MIT)	Photonic Crystals and Nanophotonics Steven Johnson (MIT)	Photonic Crystals and Nanophotonics Steven Johnson (MIT)	Photonic Crystals and Nanophotonics Steven Johnson (MIT)
10:30 – 10:45 hs	break				
10:45 – 12:15 hs	Review of eletromagnetism I A. Mansanares (IFGW - UNICAMP)	Nonlinear Optics Paulo Dainese (IFGW - UNICAMP)	Photonics C. Mendonça (USP)	Applications of Quantum Optics A. Vidiella-Barranco (IFGW - UNICAMP)	Photonic Devices & Optical Communications H. Fragnito (IFGW - UNICAMP)
12:15 – 14:00 hs	Lunch				
14:00 – 15:30 hs	Review of eletromagnetism II A. Mansanares (IFGW - UNICAMP)	Introduction to Quantum Optics A. Vidiella-Barranco (IFGW - UNICAMP)	Photonics C. Mendonça (USP)	Cavity Optomechanics Tal Carmon (Technion-Israel)	Exam WEEK 1
15:30 – 15:45 hs	break				
15:45 – 17:15 hs	Poster Session (15:30-16:30)	Class – Optics Review L. Araujo (IFGW - UNICAMP)	Guided study	Guided study	Guided study
17:15 – 17:30 hs	break				
17:30 – 18:30 hs PLENARY	A Observação do Boson de Higgs Arthur Kós Antunes Maciel (CBPF)	Memristors Gilberto Medeiros (UFMG) -	New directions in optomechanics: levitating- and microfluidic-optomechanics Tal Carmon (Technion, Israel)	Wave propagation in photonic crystals and microstructured media Steven Johnson (MIT, EUA)	Onde o quantum (se) curva (a)o clássico Daniel Vanzella (IFSC-USP)
	Mon 28/07	Tue 29/07	Wed 30/07	Thu 31/07	Fri 01/08
9:00 – 10:30 hs	Metamaterials I Lucas Gabrielli (FEFC - UNICAMP)	Nanophotonics with COMSOL G. Wiederhecker (IFGW-UNICAMP)	Organic Photonics Bernard Kippelen (Georgia Tech)	Coherent effects and Electromagnetic induced transparency L. Araujo (IFGW-UNICAMP)	Photonic Sensors C. M. B. Cordeiro (IFGW - UNICAMP)
10:30 – 10:45 hs	break				
10:45 – 12:15 hs	Metamaterials II Lucas Gabrielli (FEFC - UNICAMP)	Organic Photonics Bernard Kippelen (Georgia Tech)	Graphene Photonics E. A. de Souza (McKenzie)	Photonics Industry in Brazil Julio Oliveira (CPqD)	Quantum Dots Carlos Lenz (IFGW-UNICAMP)
12:15 – 14:00 hs	Lunch				
14:00 – 15:30 hs	Numerical Methods in Electromagnetism H. Figueroa (FEFC-UNICAMP)	Ultra-fast Physics L. Padilha (IFGW - UNICAMP)	Biophotonics Carlos Lenz (IFGW-UNICAMP)	Lab visit and demos	Exam WEEK 2
15:30 – 15:45 hs	break				
15:45 – 17:15 hs	Guided study	Nanophotonics with COMSOL G. Wiederhecker (IFGW-UNICAMP)	Guided study	Guided study	Lab visit and demos
17:15 – 17:30 hs	break				
17:30 – 18:30 hs PLENARY	Synthesis and Assembly of High Performance Nanomaterials to Create Next-Generation Energy Conversion Devices André Taylor (University of Yale – EUA)	OPEN	Organic semiconductors for flexible printable optoelectronics Bernard Kippelen (Georgia Tech. – EUA)	Dark Energy: theory and observations Rogério Rosenfeld (IFT-Unesp)	