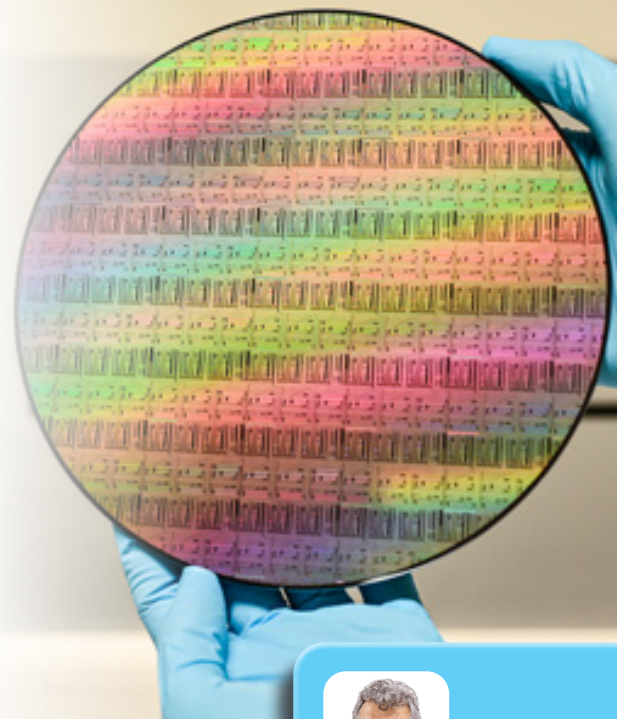




Fotônica Integrada

O que é Fotônica? Um ramo da óptica que envolve a aplicação da geração, detecção e manipulação da luz na forma fótons. A Fotônica é intrinsecamente relacionada à eletrônica quântica. As aplicações da fotônica abrangem todo o espectro da luz visível até o raio-X. O termo Fotônica foi criado a partir da criação dos primeiros laser semicondutores nos anos de 1906 e da fibra óptica nos anos de 1970. Hoje fotônica envolve todas as áreas de atuação, desde displays de telefones celulares, monitores, à painéis solares, passando pelas comunicações, sensores e veículos autônomos. Hoje a Fotônica é a tecnologia que mais cresce graças à sua vasta abrangência. A Fotônica Integrada é um ramo emergente da fotônica em que guias de ondas e dispositivos são fabricados como uma estrutura integrada na superfície de um substrato plano, ou superfície plana. Como resultado da integração, circuitos fotônicos complexos podem agora processar e transmitir luz de maneira semelhante à forma como os circuitos eletrônicos integrados processam e transmitem sinais eletrônicos.



APRESENTAÇÃO

Disciplina: Fotônica Integrada

Semestre: 2024/1
CHS: 60 horas

Pré-Requisito:
Eletromagnetismo II

Horário: Terças e Quintas,
das 17 às 19 horas

Vagas: 40

Público Alvo:
Graduandos em:
Engenharia Elétrica
Engenharia da Computação
Física
Matemática

Pós-Graduandos em:
Engenharia Elétrica
Informática
Automação
Física
Matemática

TÓPICOS

Parte I:

Óptica e Propagação de Luz: Propagação de luz em meios transparentes, Guias de ondas dielétricos, Modos de propagação em guias de ondas, Materiais Fotônicos, Propriedades dos materiais utilizados em fotônica integrada

Parte II:

Componentes Fotônicos Básicos: Guias curvos, acopladores e Divisores, MMI, Arrayed waveguides Gratings (AWG), Ressonadores, Moduladores eletro-ópticos, Fotodetectores, Amplificadores ópticos, Lasers, e LED

Parte III:

Técnicas de fabricação, Desenvolvimento de circuitos fotônicos integrados, Tecnologias: Silicon Photonics, InP, Integração vertical, Foundries e Multi-Project Wafer

Parte IV:

Simulações de dispositivos e circuitos, Métodos Numéricos (FDTD, EF, FDFD, BPM, etc), Identificação de ferramentas de simulação e software (Lumerical, Photon Design, klayout, etc.)

Parte V:

Aplicações, Transmissão óptica de dados, Fotônica Neuromórfica, Sensores ópticos, Computação fotônica, Medicina e biotecnologia.



Marcelo Eduardo V. Segatto

Professor Titular do DEE-UFES

Graduação E.E. UFES (1991)
Mestrado E.E. UNICAMP (1994)

Doutorado Física I.C/UK (2001)



Maxwell Eduardo Monteiro

Professor do IFES

Pos-Doutorado (2017) na
Universidade da Califórnia
San Diego

Doutorado em E.E UFES (2010)

Mestrado em C.C. UFES (2000)

Graduação E.C. (1998)