

Disciplina Optativa

Ofertada para o semestre 2024/2 (Engenharia Elétrica)

Apresentação

Disciplina: ELE08524 – Introdução à Fotônica

Semestre: 2024/2

CHS: 60 horas

Pré-Requisito: Eletromagnetismo II

Horário: Segunda e Quarta: 09h às 11h

Vagas: 30

Público Alvo: Alunos de graduação em Engenharia Elétrica e Engenharia de Computação

Ementa:

Teoria eletrodinâmica da luz e propagação em meios materiais. Propagação de pulsos óticos, ótica de Fourier, efeitos dispersivos e não-lineares.

Interferência ótica, interferômetros, grades óticas e coerência. Guias de onda em dielétricos, guias planares, fibras óticas e ótica integrada. Interação luz-matéria, amplificação estimulada da luz, semicondutores. Osciladores óticos, lasers pulsados, lasers semicondutores. Ótica não-linear e nanofotônica. Fotodetectores e efeitos acústico-óticos.

Tópicos

Parte 1- Teoria eletrodinâmica da Luz e propagação em meios materiais

Revisão de eletromagnetismo 1 e 2, com ênfase em ótica pulsada, análise de Fourier e efeitos de polarização. Especificidades a respeito da geração, propagação, detecção e aplicações de ondas eletromagnéticas em centenas de THz.

Parte 2- Interferência e interferômetros

Tipos distintos de interferômetros e uso de interferômetros como sensores e outros dispositivos óticos.

Parte 3- Guias de ondas dielétricos e fotônica integrada

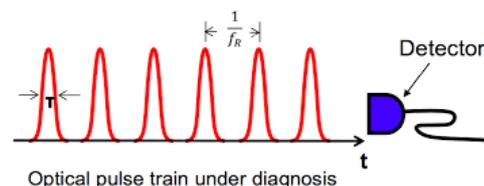
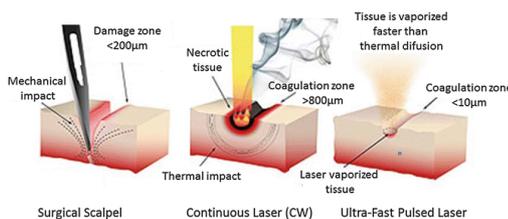
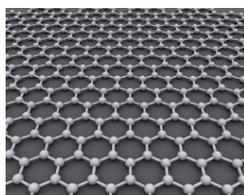
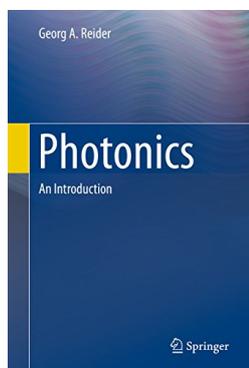
Fibras óticas, guias planares e introdução a uma fotônica feita em chips de silício

Parte 4- Amplificação ótica, osciladores e lasers

Tecnologias distintas usadas para amplificação ótica e o desenvolvimento e aplicação de lasers contínuos ou pulsados.

Parte 5- Ótica não-linear e nanomateriais

Efeitos não lineares presentes em guias de onda de diversos tipos, e seus distintos usos e aplicações. Propriedades óticas e usos de nano-materiais tipo o grafeno.



Professor

Carlos Eduardo Schmidt Castellani (carlos.castellani@ufes.br)

Professor do DEE/CTUFES, com Graduação e Mestrado em Engenharia Elétrica pela UFES, e doutorado em física pela Imperial College.

Departamento de Engenharia Elétrica