

GOMP  
O.P.T.A.

A.A. 2016/17

Insegnamento (ITA)      COMPLEMENTI DI OTTICA

Insegnamento (ENG)      - - - -

Docente

Paolo PROSPPOSITO

Obiettivi Formativi	ITA	Conoscenze approfondite di processi ottici: assorbimento, emissione spontanea ed emissione stimolata. Conoscenze di base riguardanti i fenomeni di ottica guidata e il funzionamento di alcuni dispositivi elettro-ottici. Il corso prevede anche una parte di esperienze laboratoriali.
	ENG	Knowledge of optical processes: absorption, emission and stimulated emission. Basic knowledge of guided optic processes and operation of the most used electro-optic devices. Practical experiences in laboratory (8-10 h)
Programma	ITA	Natura della luce e componenti ottici. Interazione radiazione materia. Elementi di fisica dello stato solido. Polarizzazione della luce. Dicroismo. Birifrangenza. Effetti ottici indotti. Modulazione della luce: Effetto elettro-ottico, effetto acusto-ottico. Modulatori ottici. Fotorivelatori: termici e fotonici. I modi del campo elettromagnetico in una cavità. Relazione con i fotoni. Teoria microscopica e macroscopica dell'assorbimento ottico. Coefficienti di Einstein. Inversione di popolazione. Modi assiali e trasversali. Allargamenti di riga. Laser a stato solido, a gas, a liquido, parametrici. Mode locking, Q-switching. Alcuni tipi di laser e loro applicazioni Ottica all'interfaccia tra due mezzi. Cenni di ottica guidata. Guide d'onda dielettriche. Modi ottici in guide planari e guide canali. Perdite ottiche in film sottili. Fibre ottiche. Cenni su alcune tecniche di spettroscopia ottica: assorbimento, emissione, tempi di vita, ellissometria spettroscopica. Sono previste alcune esercitazioni di laboratorio su argomenti svolti a lezione.
	ENG	Nature of light and optical components. Interaction matter/radiation. Basic concepts of solid state physics. Polarization of the light. Dicroism. Birifrangence. Induced optical effects. Light modulation: electro-optic effect, acusto-optic effect. Optical modulators. Photodetectors: thermal and photonic. Electromagnetic modes in a cavity. Photons. Optical absorption. Einstein coefficient. Population inversion. Axial and transversal modes. Line broadening. Solid state laser, gas, liquid and parametric lasers. Mode locking, Q-switching. Type of lasers and applications. Optic at the interface between two media. Guided optic. Dielectric waveguides. Optical modes in planar and channel waveguides. Optical losses in thin film. Optical fibres. Principles of optical spectroscopy: absorption, emission, lifetimes, spectroscopic ellipsometry. Practical experiences in laboratory of specific topics.
Testi	ITA	
	ENG	J. Wilson and J. Hawkes "Optoelectronics an introduction" Prentice Hall 1998 G. Lifante, Integrated Photonics Fundamentals, Wiley 2003

Valutazione	Prova Scritta	
	Prova Orale	X
	Prova Pratica	
	Test Attitudinale	
	Valutazione Progetto	
	Valutazione Tirocinio	
	Valutazione in itinere	

*O Obiettivi formativi*

*P Programma*

*T Testi*

*A Altre informazioni per la trasparenza*