Principali informazioni sull'insegnamento	
Titolo insegnamento	LABORATORIO DI OTTICA E DISPOSITIVI A GIUNZIONE (modulo di FISICA DEI DISPOSITIVI CON LABORATORIO)
Corso di studio	SCIENZA DEI MATERIALI
Crediti formativi	5
Denominazione inglese	LABORATORY OF OPTICS AND JUNCTION DEVICES (within DEVICE PHYSICS WITH LABORATORY)
Obbligo di frequenza	SI
Lingua di erogazione	ITALIANO

Docente responsabile	Maurizio Dabbicco	maurizio.dabbicco@uniba.it

Dettaglio crediti formativi	Ambito disciplinare	SSD	Crediti
	Caratterizzante	FIS/01	5

Modalità di erogazione	Periodo di erogazione	Anno di corso	Modalità di erogazione
	1° semestre	3°	Lezioni frontali (24h) Laboratorio (30h)

Organizzazione della didattica	Ore totali	Ore di corso	Ore di studio individuale
	125	54	71

Calendario	Inizio attività didattiche	Fine attività didattiche
	Come da calendario didattico	Come da calendario didattico

Syllabus	
Prerequisiti	Elettromagnetismo e onde, ottica geometrica, calcolo matriciale, serie numeriche, equazioni differenziali, basi di cristallografia
Risultati di apprendimento previsti (declinare rispetto ai Descrittori di Dublino) (si raccomanda che siano coerenti con i risultati di apprendimento del CdS, riportati nei quadri A4a, A4b e A4c della SUA, compreso i risultati di apprendimento trasversali)	• *Conoscenza e capacità di comprensione* conoscenza degli aspetti di base dell'ottica e dei modelli che descrivono la propagazione delle onde nel vuoto e nei materiali • *Conoscenza e capacità di comprensione applicate* capacità di effettuare autonomamente semplici esperimenti e di elaborare i dati sperimentali in ottica • *Autonomia di giudizio* valutare qualità e costi di semplice strumentazione e scegliere la più appropriata • *Abilità comunicative* - competenze nella comunicazione in lingua italiana; - abilità informatiche in rapporto alla elaborazione e presentazione di un semplice set di dati; - capacità di espressione nella presentazione e divulgazione delle proprie conoscenze con linguaggio scientifico appropriato; - capacità di lavorare in gruppo, e di inserirsi in modo rapido ed efficace negli ambienti di lavoro • *Capacità di apprendere* e di trasferire semplici procedure sperimentali.
Contenuti in breve	Componentistica ottica e criteri di scelta, ottica dei fasci gaussiani, ottica vettoriale, interferometria, rappresentazioni matriciali in ottica

Programma in dettaglio	Richiami di ottica geometrica (lenti, specchi, prismi); fasci Gaussiani (descrizione, propagazione, misura dei parametri fondamentali del fascio); modello matriciale per la propagazione dei 'raggi ottici' e dei fasci gaussiani (significato degli elementi delle matrici ABCD, applicazione al beam-shaping); interferometri e loro utilizzo in misure di lunghezza d'onda, indice di rifrazione, passo di reticoli; principi della interferometria a bassa coerenza; birifrangenza in materiali ottici anisotropi (ellissoide degli indici, doppia rifrazione); lamine ritardo e polarizzatori (costruzione e utilizzo); polarizzazione della radiazione; modifica dello stato di polarizzazione (leggi di Fresnel, angolo di Brewster, legge di Malus); modello matriciale di Jones; Esperienze di laboratorio: misura dei parametri di un fascio Gaussiano, misura di lunghezza d'onda e analisi dei profili di interferenza e diffrazione, verifica della legge di Malus, misura dell'angolo di Brewster
Testi di riferimento	Fundamentals of Photonics, Saleh, Teich (Wiley Interscience) Optics, Hecht (Addison-Wesley)
Note ai testi di riferimento	Solo alcuni capitoli e in solo alcune sezioni
Metodi didattici	Lezioni frontali con slides, lavori di gruppo pre-, during e post-laboratorio, esercitazioni numeriche e di peer-review
Metodi di valutazione	Valutazione report di laboratorio (40%), Esame orale (60%), Incentivazione rapidità (+ 2/30)
Criteri di valutazione	conoscere le ipotesi e i principi alla base dell'ottica geometrica, dell'ottica fisica, della interferometria ottica, e dell'ottica dei fasci Gaussiani; saper derivare analiticamente le equazioni fondamentali che descrivono il comportamento di lenti e specchi, sia in ottica geometrica sia in ottica Gaussiana; conoscere e saper derivare i profili di intensità dell'interferenza e della diffrazione da fenditure e reticoli; conoscere e saper derivare le matrici 2x2 dei componenti ottici semplici; saper misurare i coefficienti delle matrici ottiche, i parametri di un fascio Gaussiano e di un reticolo di diffrazione, lo stato di polarizzazione della radiazione, l'indice di rifrazione e la birifrangenza di un materiale; saper valutare la stima degli errori di una misura e rappresentare graficamente i dati sperimentali in maniera appropriata; saper valutare qualità e costi di semplice strumentazione; saper scrivere un report di laboratorio e un manuale procedurale; saper presentare in maniera efficace in forma scritta e orale i risultati di un esperimento;
Altro	