UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

FOTONICA

Anno immatricolazione	2019/2020
Anno offerta	2021/2022
Normativa	DM270
SSD	FIS/03 (FISICA DELLA MATERIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	INGEGNERIA ELETTRONICA E INFORMATICA
Curriculum	Elettronica
Anno di corso	3°
Periodo didattico	Primo Semestre (27/09/2021 - 21/01/2022)
Crediti	6
Ore	45 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	Italiano
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	CRISTIANI ILARIA (titolare) - 6 CFU
Prerequisiti	Conoscenza della teoria elettromagnetica con particolare riferimento alla equazione di propagazione delle onde. Inoltre è particolarmente raccomandata la conoscenza di tutti gli argomenti svolti nel corso di Fisica II
Obiettivi formativi	Il corso si propone di fornire le informazioni di base riguardanti la Fotonica che verranno sviluppate e approfondite principalmente nei corsi della Laurea Magistrale in Elettronica con indirizzo Fotonica Verranno inquadrati in particolare gli argomenti rilevanti della teoria elettromagnetica utili a comprendere il funzionamento dei componenti e dispositivi da utilizzare nel campo delle frequenze che possono essere ricondotte alle tecniche fotoniche.

	Lo scopo finale è quello di dare agli studenti gli strumenti e le informazioni necessarie da applicare alla progettazione di base di componenti e sperimentazioni in ambito fotonico Durante il corso verranno presentati diversi approcci alla soluzione degli esercizi, in modo da sviluppare negli studenti la capacità di scegliere autonomamente la strategia risolutiva più diretta al fine di ottenere anche strumenti pratici di progettazione
Programma e contenuti	Il programma del corso parte dalla descrizione dei principali fondamentali si cui si basano le sorgenti utilizzate nel campo della Fotonica con particolare attenzione alle sorgenti laser. Successivamente vengono introdotte le proprietà fondamentali dei fasci gaussiani che rappresentano un buon modello per il fascio emesso dai laser e vengono discussi i principali componenti e dispositivi che possono essere utilizzati per manipolare i fasci laser. La seconda parte del corso si propone di fornire una introduzione all'ottica integrata e alle fibre ottiche.
Metodi didattici	Lezioni (ore/anno in aula): 24 Esercitazioni (ore/anno in aula): 30 Attività pratiche (ore/anno in aula): 11 Durante le lezioni frontali verranno presentati di volta in volta agli studenti i diversi argomenti del corso, prestando attenzione a illustrare sia i concetti di base che le applicazioni pratiche Periodicamente, dopo aver spiegato un set completo ed autoconsistente di concetti, si terranno delle esercitazioni dedicate a mostrare come i concetti imparati permettano di componenti, dispositivi e set-up sperimentali fotonici.
Testi di riferimento	V. Degiorgio, I. Cristiani. Note di Fotonica. Springer. Il programma del corso è integralmente coperto dal contenuto di questo testo. B.E.A. Saleh, M.C. Teich. Fundamentals of Photonics. Mc Graw-Hill. Questo testo è molto ampio e ricco. E' consigliato per chi vuole approfondire alcuni argomenti del corso.
Modalità verifica apprendimento	L'esame consiste in una prova scritta seguita da una prova orale. La prova scritta ha una durata di 2 ore è ha loscopo di verificare la capacità degli studenti di utilizzare le informazioni acquisite per la progettazione quantitativa di componenti e dispositivi. L'esame orale ha una durata di circa 25 minuti è ha lo scopo di verificare la conoscenza dello stidente circa le basi fisiche su cui si fonda il funzionamento di base dei principali dispositivi e componenti. Inoltre viene verificata la conoscenze dei fenomeni fisici più rilevanti alle frequenze che attengono alle tecniche fotoniche
Altre informazioni	L'esame consiste in una prova scritta seguita da una prova orale. La prova scritta ha una durata di 2 ore è ha loscopo di verificare la

	capacità degli studenti di utilizzare le informazioni acquisite per la progettazione quantitativa di componenti e dispositivi. L'esame orale ha una durata di circa 25 minuti è ha lo scopo di verificare la conoscenza dello stidente circa le basi fisiche su cui si fonda il funzionamento di base dei principali dispositivi e componenti. Inoltre viene verificata la conoscenze dei fenomeni fisici più rilevanti alle frequenze che attengono alle tecniche fotoniche
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile