

Corso di Laurea Specialistica in Scienze Fisiche e Astrofisiche.
OPTOELETTRONICA A
Docente: Giancarlo Righini (CNR)

Il corso offre una formazione di base in un settore di particolare attualità nello scenario più avanzato della ricerca e della tecnologia. L'optoelettronica (che sempre più spesso viene identificata anche con il termine "fotonica") è una tecnologia trasversale "abilitante", in grado cioè di permettere sviluppi scientifici e tecnologici in moltissimi settori applicativi, dal controllo ambientale alle telecomunicazioni, dalla sicurezza alla biomedicina, dall'agroalimentare alle applicazioni aerospaziali.

Il corso si propone dunque di fornire gli elementi essenziali alla comprensione dei fenomeni fisici e delle tecnologie che sono alla base, in particolare, dei moderni sistemi di comunicazione su fibra ottica e di molti dispositivi per la sensoristica.

Le lezioni teoriche saranno integrate da seminari di esperti e da esercitazioni in laboratorio.

Gli argomenti principali trattati nel corso:

- Propagazione guidata della radiazione ottica.
- Materiali ottici, con particolare riferimento a quelli vetrosi.
- Tecnologie di film sottili.
- Componentistica microottica e MOEMS.
- Fibre ottiche convenzionali e microstrutturate.
- Ottica integrata su vetro e su silicio.
- Amplificatori ottici basati su materiali drogati con terre rare.
- Sensori optoelettronici, con particolare riferimento a quelli in fibra ottica.
- Microrisonatori ottici per laser e sensori.
- Metodologie di caratterizzazione di materiali e dispositivi optoelettronici.
- Introduzione ai cristalli fotonici.

E' disponibile (gratuitamente) il volume di testo.