

## **Scuola di Dottorato in Ingegneria “Leonardo da Vinci”**

Anno 2009

### **Ottica classica e geometrica**

Docente: Leone Fronzoni

E-mail: [leone.fronzoni@df.unipi.it](mailto:leone.fronzoni@df.unipi.it)

Durata del corso: 25 ore

#### **Contenuti del corso**

1. Equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche. Sorgenti di onde elettromagnetiche, dipoli oscillanti ed antenne. Energia di radiazione e vettore di Poynting. Intensità di radiazione.
2. Misure della velocità della luce. Polarizzazione ed interferenza. Interferenza di due sorgenti monocromatiche e puntiformi. Principio di Huygens. Diffrazione e angolo di diffrazione. Reticolo di diffrazione.
3. Principio di Fermat, indice di rifrazione e legge di Snell. Angolo limite nella rifrazione e fibre ottiche. Coefficienti di trasmissione e di riflessione. Fenomeni di dispersione e spettrometri ottici.
4. Riduzione all'ottica geometrica. Immagini da specchi piani, concavi e convessi. Lunghezza focale. Lenti sottili ed equazioni relative ai fuochi. Sistemi ottici composti, microscopio e telescopio.
5. Potere risolutivo di un dispositivo ottico e aberrazioni.
6. Immagine olografica.

Testo di riferimento:

Fisica: Elettromagnetismo – Onde. Vol. 2: Ed. P. Mazzoldi, M. Nigro, C. Voci. EdiSes.