

Laurea in Fisica
a.a. 2003 – 2004
Complementi di Ottica
Titolare: Prof. Mauro Lucchesi

Programma.

Onde Elettromagnetiche. Il campo di radiazione, emissione da cariche accelerate. Sorgenti di onde elettromagnetiche. Modulazione, impulsi e pacchetti d'onda.

Polarizzazione. Descrizione degli stati polarizzati. Polarizzazione delle onde trasversali, polarizzazione lineare, circolare e ellittica. Legge di Malus. Polarizzatori.

Riflessione e rifrazione. Il concetto di raggio e cammino ottico. Leggi di Snell. L'interpretazione corpuscolare e il principio di Fermat. L'interpretazione ondulatoria e il principio di Huygens. Le relazioni di Fresnell. Angolo di Broewster. Intensità della radiazione riflessa e trasmessa, componenti p e s. Rotazione del piano di polarizzazione. Riflessione totale. Polarizzazione della luce naturale per riflessione.

Interferenza e diffrazione. Interferenza di sorgenti coerenti e sorgenti indipendenti. Interferenza tra due fenditure coerenti l'esperimento di Young, gli specchi di Fresnel. Interferenza di N antenne coerenti. Diffrazione, limiti al concetto di raggio. Diffrazione e il principio di indeterminazione. Reticolo di diffrazione. Potere risolutivo di una lente e profondità di fuoco. Dimensioni di una sorgente luminosa puntiforme coerente.

Interferometri: Michelson, Fabry-Perot, Mach-Zender.

Coerenza. Coerenza spaziale e temporale. Larghezza di banda e tempo di coerenza.

Onde in mezzi materiali. Dispersione e dispersione anomala. Emissione, emissione stimolata e assorbimento. Mezzi birifrangenti.

Prova: orale

Testi consigliati: La fisica di Berkeley, onde e oscillazioni. Principles of Optics, Max Born Emil Wolf