

**Corso di Laurea in Fisica**  
**a.a. 2006-2007**  
**Complementi di Ottica**  
**Titolare: Prof. Mauro Lucchesi**

III anno  
3 cfu - I sem

**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 birfrangenti.

Prova esame: colloquio.

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