

**Laurea Specialistica in Scienze Fisiche**  
**a.a. 2003-2004**  
**Laboratorio di Ottica Quantistica I**  
**Titolare: Prof. Mauro Tonelli**

**Programma**

Parte Teorica

- Propagazione delle onde e.m. in mezzi omogenei. Stato di polarizzazione di un'onda e.e.
- Legge di rifrazione e riflessione. Formule di Fresnel
- Interferenza, introduzione generale, interferenza di Young
- Interferenza di due fasci: separazione di ampiezza. Frange di Newton, interferometro di Michelson
- Formule di Airy, interferometro di Fabry-Perot
- Olografia, Gabor, ricostruzione dell'immagine
- Matrici in ottica, introduzione
- Propagazione gaussiana dei fasci e.m., Parametri di un'onda gaussiana
- Realizzazione di una cavità laser per mezzo del diagramma di stabilità
- Fibre ottiche, apertura numerica, propagazione di un'onda e.m. guidata, modi di propagazione
- Laser a diodo, struttura microscopica e macroscopica, emissione

Esperienze da svolgere presso i laboratori didattici

- 1) Laser a diodo
- 2) Analizzatore di spettro : Fabry-Perot
- 3) Esperienza di Michelson

Libri consigliati:

M. Born , E. Wolf : Principles of Optics  
A. Yariv: Quantum Electronics  
O. Svelto: Principles of Lasers  
A. Sigman: Lasers  
Dispense c/o la Biblioteca MIF  
...