



UNIVERSITÀ DI PISA

FONDAMENTI DI OTTICA

DONATELLA CIAMPINI

Academic year **2023/24**
Course **FISICA**
Code **424BB**
Credits **6**

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
FONDAMENTI DI OTTICA	FIS/03	LEZIONI	48	DONATELLA CIAMPINI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Al termine del corso lo studente avrà acquisito la conoscenza delle basi dell'ottica classica, approfondendo i concetti di interferenza, diffrazione e birifrangenza, con alcune applicazioni nell'ambito dell'optoelettronica, della microscopia e della manipolazione della materia.

Modalità di verifica delle conoscenze

Partecipazione attiva dello studente durante le lezioni, esame finale.

Capacità

Al termine del corso, lo studente sarà in grado di analizzare un problema relativo alla propagazione della luce nell'ambito dell'ottica classica.

Modalità di verifica delle capacità

Attraverso la discussione di problemi di propagazione della luce che incidono sul funzionamento di strumenti ottici da laboratorio e/o apparecchiature presenti nella vita di tutti i giorni.

Comportamenti

Lo studente potrà acquisire la capacità di individuare i principali meccanismi che originano (in ambito classico) il comportamento della luce e le leggi che li governano.

Modalità di verifica dei comportamenti

Durante le discussioni durante le lezioni e la prova d'esame.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Conoscenze di base sull'elettromagnetismo presenti nel corso di Fisica 2.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Il corso copre le basi dell'ottica classica, discutendo i concetti di interferenza, diffrazione e birifrangenza, con alcune applicazioni nell'ambito dell'optoelettronica, della microscopia e della manipolazione della materia e prevede la visita ad alcuni laboratori di ricerca.

- Richiami di ottica geometrica. Interferenza, interferometri. Cavità ottiche. Diffrazione.
- Polarizzazione della luce, birifrangenza ed effetti elettro-ottici.
- Fasci gaussiani. Guide d'onda. Microscopia ottica. Pinzette ottiche.

Visita di alcuni laboratori di ottica.

Bibliografia e materiale didattico

Testo principale:

Eugene Hecht "Optics" Addison Wesley

Altri testi:

Bruno Rossi "Ottica" Masson

Max Born & Emil Wolf "Principles of Optics" Pergamon Press



UNIVERSITÀ DI PISA

Indicazioni per non frequentanti

Consultare il dettaglio degli argomenti trattati sul registro on-line delle lezioni e contattare il docente per chiarimenti.

Modalità d'esame

Esame orale: iniziando da un argomento a scelta dello studente (da concordare preventivamente con il docente) e proseguendo con domande su argomenti diversi svolti durante il corso.

Ultimo aggiornamento 13/09/2023 07:31