



# UNIVERSITÀ DI PISA

## FONDAMENTI DI OTTICA

---

### DONATELLA CIAMPINI

|                 |         |
|-----------------|---------|
| Anno accademico | 2023/24 |
| CdS             | FISICA  |
| Codice          | 424BB   |
| CFU             | 6       |

|                      |           |         |     |                    |
|----------------------|-----------|---------|-----|--------------------|
| Moduli               | Settore/i | Tipo    | Ore | Docente/i          |
| 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*