

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI STRUMENTAZIONE OTTICA ED OPTOMETRICA CON LABORATORIO

Optical and Optometric Devices, with laboratory.

Corso di Studio  
OTTICA E OPTOMETRIA

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2017/2018

Docente: Giulia Rusciano

☎081 676120 (6273)

email:giulia.rusciano@unina.it

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

## Prerequisiti (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente deve possedere conoscenze di base di ottica geometrica, in modo da riuscire a descrivere la formazione delle immagini in sistemi semplici (lenti e sistema di lenti, specchi, etc).

## Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Il percorso formativo mira a fornire agli studenti gli strumenti di base per la comprensione di strumenti ottici complessi alla base della strumentazione ottica e optometrica.

## Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

Lo studente deve dimostrare di aver acquisito abilità operative nella realizzazione di modelli semplificati di strumentazione ottica ed optometrica sul banco ottico. Inoltre, lo studente deve dimostrare di aver maturato lo spirito critico per effettuare in maniera autonoma una misura, individuando le cause di errore che determinano la sua incertezza.

## PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial 9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

1) Ricapitolazione di concetti generali di ottica geometrica. 2) La formazione dell'immagine: immagine da una lente spessa, combinazioni di lenti, lenti cilindriche, lenti multifocali, obiettivi, oculari. 3) Aberrazioni ottiche, aberrometro, polinomi di Zernike. 4) Strumentazione per la visualizzazione di oggetti lontani: cannocchiale, binocolo, telescopi, sistemi di ottica adattiva. 5) Fotografia: la macchina fotografica, il sensore CCD. 6) Microscopia: microscopio semplice e composto, Il contrasto in microscopia, microscopia in contrasto di fase, microscopia in polarizzazione, microscopia confocale, microscopia DIC. 7) Misura della distanza focale di lenti: Il diottometro - il frontofocometro. 8) Strumentazione optometrica: il biomicroscopio (lampada a fessura), autorefrattometro (Optometro di Badal), misure di ametropie con l'autorefrattometro, oftalmoscopio, fundus camera, schiascopio (retinoscopio), oftalmometro (cheratometro), topografia corneale, OCT.

9) Esperienze di laboratorio: oculare di Ramsden, cannocchiale, frontofocometro, optometro di Badal

## CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9)

1) General concepts of geometric optics, revisited. 2) Image Formation: image from a thick lens, lens combinations, cylindrical lenses, multifocal lens, lens, eyepiece. 3) Optical aberrations, aberrometer, Zernike polynomials. 4) Instrumentation for displaying far objects: binoculars, binoculars, telescopes, adaptive optic systems. 5) Photography: Camera, CCD sensor. 6) Microscopy: Simple and Composite Microscopy, Microscopy Contrast, Phase Contrast Microscopy, Polarization Microscopy, Confocal Microscopy, DIC Microscopy. 7) Lens focal distance measurement: The diopter - the lens-meter. 8) Optometric instruments: biomicroscope (slit lamp), self-refractometer (Badal optometer), ametropia measurements with refractometer, ophthalmoscope, fundus chamber, schiascope (retinoscope), ophthalmometer (keratometer), corneal topography, OCT.

9) Laboratory Experiences: Ramsden Eyepiece, Telescope, Interceptor, Badal Optometer

## MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)

### TESTI DI RIFERIMENTO E DI CONSULTAZIONE

Appunti del docente, disponibili nell'area riservata agli iscritti alle lezioni

Michael Kaschke, Karl-heinz Donnerhacke, Michael Stefan Rill "Optical Devices in Ophthalmology and Optometry: Technology,

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI STRUMENTAZIONE OTTICA ED OPTOMETRICA CON LABORATORIO

Optical and Optometric Devices, with laboratory.

Corso di Studio  
OTTICA E OPTOMETRIA

Insegnamento

Laurea Triennale

A.A. 2017/2018

Design Principles and Clinical Applications" Wiley - 2014

Anto Rossetti, Pietro Gheller "Manuale di Optometria e Contattologia" Zanichelli - 2003

Leonardo Merola "Esperimentazioni di fisica: ottica" Liguori - 2004

Ferdinando Catalano "Ottica applicata e strumenti" Zanichelli - 2001

**FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO**

**a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:**

L'esame consiste in una prova scritta obbligatoria che prevede lo svolgimento di esercizi di ottica geometrica su tematiche inerenti il programma. In particolare, gli esercizi sono finalizzati a verificare che lo studente abbia acquisito conoscenze adeguate per calcolare e verificare graficamente la formazione di immagini ottiche prodotte da specchi, diottri e lenti. Per le attività di laboratorio, la cui presenza è obbligatoria, sono previste esperienze di gruppo mirate a verificare sperimentalmente sistemi ottici semplici descritti durante le lezioni frontali. Ciascun gruppo riporta in una relazione i risultati di ogni esperienza di laboratorio.

**b) Modalità di esame:**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	X	Solo scritta		Solo orale	
Discussione di elaborato progettuale						
Altro, specificare	Verifica delle attività di laboratorio mediante relazioni scritte per ciascuna seduta di laboratorio					