

OPTICS AND OPTOMETRY (LB24)

(Lecce - Università degli Studi)

Teaching VISUAL OPTICS

GenCod A003374

Owner professor Antonio SERRA

Teaching in italian OTTICA VISUALE

Teaching VISUAL OPTICS

SSD code FIS/07

Reference course OPTICS AND OPTOMETRY

Course type Laurea

Credits 6.0

Teaching hours Front activity hours: 48.0

For enrolled in 2023/2024

Taught in 2023/2024

Course year 1

Language

Curriculum PERCORSO GENERICO/COMUNE

Location Lecce

Semester

Exam type Oral

Assessment

Course timetable
<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BRIEF COURSE DESCRIPTION

L'obiettivo del corso è la comprensione del funzionamento dell'occhio umano per mezzo delle leggi dell'Ottica. In particolare, riveste un ruolo centrale capire come si forma l'immagine della realtà esterna sulla retina. Per giungere a questo è necessario saper usare concetti e conoscenze di Ottica, che man mano verranno forniti agli studenti durante lo svolgimento del corso stesso.

REQUIREMENTS

Conoscenze algebriche e geometriche, conoscenze di base di meccanica ed elettromagnetismo

COURSE AIMS

Lo studente avrà piena consapevolezza del funzionamento dell'occhio dal punto di vista ottico e sulle modalità di formazione dell'immagine retinica.

Al termine del corso gli studenti dovranno essere in grado di capire e risolvere problemi legati alla formazione dell'immagine nell'occhio, facendo uso delle conoscenze apprese durante il corso, nella convinzione che inquadrare dal punto di vista fisico la visione nell'occhio costituisca uno degli aspetti propedeutici per il proseguimento dei corsi in Ottica e Optometria

TEACHING METHODOLOGY

Il corso si articolerà in lezioni frontali teoriche ed esercitazioni numeriche e pratiche

ASSESSMENT TYPE

La verifica delle competenze acquisite avverrà mediante un colloquio

Programma del Corso

Richiami di Ottica Geometrica in relazione alle applicazioni in ottica visuale

Leggi fondamentali e convenzione dei segni. Lenti spesse e sottili; lenti equivalenti. Formazione delle immagini. Piani principali, punti nodali; punti cardinali. Pupille e diaframmi.

L'occhio e i suoi modelli

La struttura dell'occhio umano

Modelli di occhio: modello esatto e modello semplificato di Gullstrand; modello standard ridotto +60D.

Concetti di emmetropia e ametropia.

Immagini catadiottriche

Formazione delle immagini

Dimensione dell'immagine retinica.

Profondità di campo.

Acuità visiva.

Ametropie sferiche

Correzione delle ametropie

Immagini nitide e immagini sfocate nel modello ridotto.

Dimensioni dell'immagine retinica nel modello ridotto con correzione.

Modificazione delle funzioni visive in seguito a correzione.

Correzione di ametropie sferiche con l'uso di lenti a contatto.

Astigmatismo

Generalità.

Lenti astigmatiche.

Classificazione dell'astigmatismo.

Correzione dell'astigmatismo e modificazione delle funzioni visive.

Correzione dell'astigmatismo con una lente a contatto rigida.

Accomodazione

Generalità.

Accomodazione oculare e accomodazione d'occhiale.

Afachia.

Impianti intraoculari

Aberrazione

Generalità.

Le aberrazioni del terz'ordine monocromatiche nell'occhio.

Aberrazione cromatica trasversa e longitudinale.

Descrizione delle aberrazioni mediante i polinomi di Zernike.

Stimolo e percezione

Radiometria e fotometria.

Caratteristiche dell'illuminazione retinica.

Stimolo visivo ed elaborazione dello stesso.

Percezione dei colori e teorie relative.

Complementi di Ottica Visuale

Acuità visiva, limiti fisici e fisiologici.

Strumenti per la misura dell'acuità visiva, scale ottotipiche decimali, ventesimali, logaritmiche e cicli per grado.

Acuità visiva a contrasto variabile e sensibilità al contrasto.

Visione cromatica normale e discromatopsie congenite e acquisite.

