UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

History of Modern Physics and Optical Instrumentation

2122-3-E3002Q039

Obiettivi

1) conoscenza:

- dei passaggi fondamentali dell'evoluzione storica dell'ottica e dell'optometria

- dei fondamenti dell'ottica fisica a partire da interferenza e diffrazione introdotte nell'Ottocento fino alla teoria dei quanti di inizio Novecento

· degli sviluppi storici della strumentazione in uso in campo optometrico a partire dall'Ottocento

2) competenze

- nell'uso di strumenti avanzati in uso nella pratica ottica, optometrica, oftalica

- nell'uso della statistica per il trattamento di dati

Contenuti sintetici

L'insegnamento ripercorre la storia dell'ottica e i concetti via via introdotti nei secoli, dalle prime lenti ritrovate fino all'invenzione degli occhiali, dalla Rivoluzione Scientifica dei Seicento fino alla teoria dei quanti di inizio Novecento, senza tralasciare l'introduzione di strumenti impiegati nei campi dell'ottica e dell'optometria.

Programma esteso

PARTE 1

Lente di Layard

Storia del vetro

Storia dell'invenzione degli occhiali

Leonardo e le lenti a contatto

Tra Medioevo e Rinascimento: Alhazen, Rucellai, Mauròlico, Della Porta

PARTE 2

Galileo, Keplero, il telescopio: Seicento, il secolo della Rivoluzione Scientifica

Legge della rifrazione: Snell, Cartesio, Fermat

La diffrazione di Grimaldi (precursore della teoria ondulatoria)

La misura della velocità della luce: Roemer

Teorie ondulatoria e corpuscolare: Huygens e Newton

Newton e il telescopio riflettore

PARTE 3

L'ottica dell'Ottocento fino alla teoria dei quanti di inizio Novecento

Polarizzazione, interferenza, diffrazione, scattering della luce

Righe spettrali, radiazione termica, varie sorgenti di luce e loro spettri di emissione

PARTE 4

Strumentazione di uso optometrico/oftalmico

Prerequisiti

Nozioni di matematica e fisica acquisite nel primo anno del corso di laurea

Modalità didattica

L'insegnamento prevede 4 cfu di lezioni frontali con programma suddiviso in 4 parti e 2 cfu di attività di laboratorio a frequenza obbligatoria.

Materiale didattico

- appunti forniti dal docente tramite la piattaforma e-learning (capitoli pdf + slides delle lezioni)

- F.W. Sears, Ottica, CEA, capitoli da 7 a 12 inclusi

- tracce di laboratorio fornite dal docente tramite la piattaforma e-learning

- lezioni videoregistrate dal docente e disponibili sulla .piattaforma e-learning di Ateneo

Periodo di erogazione dell'insegnamento

primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L’esame consiste in due prove: (i) scritto, (ii) orale.

Lo scopo della prova scritta è la verifica estensiva della preparazione sul programma d'esame.

Lo scopo della prova orale è la verifica della capacità di riflessione autonoma sugli argomenti del programma.

Durante il semestre, saranno proposti quattro test scritti in itinere (domande a scelta multipla, brevi esercizi, costruzioni grafiche o richieste simili), ognuno su una parte del programma, in date comunicate dal docente a lezione e tramite la piattaforma e-learning.

In alternativa, gli studenti potranno affrontare la prova scritta nel giorno dell’appello ufficiale d’esame. Il test scritto nel giorno dell’appello ufficiale sarà suddiviso in quattro parti affinché chi abbia superato solo una, due oppure tre test parziali in itinere o in appelli precedenti possa limitarsi a svolgere la/e parte/i mancante/i o parti in cui abbia ottenuto esito negativo in prove precedenti.

Per accedere all’orale sarà necessario:

· essere in regola con le ore di frequenza obbligatoria al laboratorio (sono ammesse, al massimo, quattro ore di assenza compresi ingressi posticipati o uscite anticipate); gli studenti che non frequenteranno il minimo di ore di laboratorio non potranno sostenere l’esame, se non frequentando le ore di laboratorio in un anno accademico successivo.

· ottenere la sufficienza negli scritti di tutte le quattro parti del programma (nei compitini in itinere o durante gli scritti degli appelli ufficiali).

La prova orale riguarderà il programma svolto.

L'esame potrà essere svolto in inglese. Per la prova scritta, lo studente dovrà richiederlo espressamente al docente con almeno una settimana di anticipo rispetto alla data dell'esame.

Orario di ricevimento

su appuntamento da concordare via email