UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

History of Optical Instruments

2627-3-E3002Q051

Obiettivi

Gli obiettivi si inquadrano nell'area "Formazione professionalizzante" e fanno riferimento ai seguenti descrittori di Dublino:

1- Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

- acquisire conoscenze dei passaggi fondamentali dell'evoluzione storica dell'ottica e dell'optometria
- acquisire conoscenze dei fondamenti dell'ottica fisica a partire da interferenza e diffrazione introdotte nell'Ottocento fino alla teoria dei quanti di inizio Novecento
- acquisire conoscenze degli sviluppi storici della strumentazione in uso in campo optometrico a partire dall'Ottocento

2- Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

- acquisire competenze nell'uso di alcuni strumenti in uso nella pratica optometrica
- acquisire competenze nell'uso della statistica di base per il trattamento di dati sperimentali
- acquisire competenze nell'applicazione del metodo scientifico indispensabile sia alla comprensione delle tematiche affrontate sia alla sua applicazione alle tematiche professionalizzanti
- acquisire la capacità di comprendere i principi di ottica fisica su cui si basano strumenti e dispositivi utilizzati nella pratica optometrica e i principi di ottica fisica su cui si basa il sistema visivo

3- Autonomia di giudizio (making judgements)

- sviluppare capacità di riflessione autonoma sui contenuti del programma con lo scopo di acquisire autonomia di giudizio

4- abilità comunicative (communication skills)

- acquisire abilità comunicative nell'ambito dei contenuti del corso sia per quanto riguarda gli aspetti storici e

l’evoluzione storica del settore sia per quando riguarda i concetti di ottica fisica sviluppata dall’Ottocento in avanti

5- Capacità di apprendimento (learning skills)

- sviluppare capacità di riflessione autonoma sui contenuti del programma con lo scopo di acquisire capacità di apprendimento in vista degli sviluppi futuri del settore

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 nel campo dell’ottica e dell’optometria. Le nozioni storiche e i concetti di ottica geometrica e fisica sono complementari. Il programma include anche la strumentazione e i metodi atualmente utilizzati in optometria e una parte del programma sull'approcio statistico e scientifico basato sull'evidenza.

Programma esteso

• 4 cfu: LEZIONI FRONTALI IN PRESENZA con programma suddiviso in DUE UNITÀ (contenuti di ciascuna unità riportati nelle due rispettive sezioni sulla pagina e-learning dell’insegnamento).

• 1 cfu: ESERCITAZIONI E-LEARNING DA REMOTO ASINCRONE (contenuti riportati sulla pagina e-learning dell’insegnamento nella sezione “BLENDED (S. Tavazzi): teoria degli errori, introduzione alla statistica, metriche di performance dei metodi sperimentali e di intelligenza artificiale, evidence-based practice, letteratura scientifica”)
• 1 cfu: LABORATORIO IN PRESENZA A FREQUENZA OBBLIGATORIA presso il laboratorio oppure presso le aule informatiche (contenuti e ulteriori informazioni riportati sulla pagina e-learning dell’insegnamento nella sezione “LABORATORIO (M. Acciarri, E. Ponzini, J. Saccani): tracce, organizzazione delle attività e altro materiale”).

Prerequisiti

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

Modalità didattica

L'insegnamento prevede compessivamente 6 cfu, di cui 4 cfu dedicati agli argomenti suddivisi in quattro parti riportati nel programma dettagliato, 1 cfu di esercitazione in modalità e-learning e 1 cfu di attività di laboratorio (le attività di laboratorio con frequenza obbligatoria).
In particolare, le ore previste sono le seguenti:

- 32 ore di lezioni di tipo eragoativo in presenza;
- 12 ore di esercitazioni e-learning;

- 12 ore di attività di laboratorio di tipo interattivo in presenza con 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

Periodo di erogazione dell'insegnamento

primo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

L’esame consiste in quattro prove:
(i) PROVA SCRITTA RELATIVA AL CONTENUTO DELLE ESERCITAZIONI E-LEARNING (domande a scelta multipla, brevi esercizi, costruzioni grafiche o richieste simili);
(ii) PROVA SCRITTA RELATIVA ALL’UNITÀ 1 DELLE LEZIONI FRONTALI (domande a scelta multipla, brevi esercizi, costruzioni grafiche o richieste simili);
(iii) PROVA SCRITTA RELATIVA ALL’UNITÀ 2 DELLE LEZIONI FRONTALI (domande a scelta multipla, brevi esercizi, costruzioni grafiche o richieste simili),
(iv) PROVA ORALE RELATIVA ALL’UNITÀ 2 DELLE LEZIONI FRONTALI (ESCLUSE LE NOZIONI STORICHE) E ALLA PARTE DI LABORATORIO (domande aperte). Le eventuali ore di assenza in laboratorio non esonerano il/la candidato/a dal conoscere gli argomenti trattati (sintetizzati nelle tracce di laboratorio e nel materiale didattico forniti dai docenti).

Durante il semestre, saranno proposti TRE TEST SCRITTI IN ITINERE (in tre date comunicate dalla docente a lezione e tramite la piattaforma e-learning). Le tre prove rispecchieranno i contenuti di punti (i)-(ii)-(iii) dell’esame. In caso di esito positivo, il/la candidato/a non dovrà sostenere la corrispondente parte scritta dell’esame finale.
In alternativa, gli studenti potranno affrontare le prove scritte nei giorni degli appelli ufficiali d’esame. Il test scritto nel giorno dell’appello ufficiale sarà suddiviso in tre parti affinché chi abbia superato solo uno oppure due test parziali in itinere o in appelli precedenti possa limitarsi a svolgere le parti mancanti o le prove 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; 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 in tutte tre le prove scritte previste (nei compitini in itinere o durante gli scritti degli appelli ufficiali).

Ognuna delle quattro parti dell’esame sarà valutata con un voto in trentesimi. Il VOTO FINALE sarà la media arrotondata all’intero più vicino dei quattro voti ottenuti. L’eventuale Lode sarà valutata dalla commissione

d’esame.

Orario di ricevimento

su appuntamento da concordare via email

Sustainable Development Goals

SALUTE E BENESSERE