

Insegnamento: FISICA DELLA VISIONE

Settore Scientifico - Disciplinare: FIS/01,07

CFU: 6

Tipologia attività formativa:
Caratterizzante

Altro (specificare):

Obiettivi formativi:

L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente le conoscenze di base dei meccanismi fisici che regolano l'interazione della luce con l'occhio umano.

Programma sintetico:

Lo spettro di emissione solare. Origine e significato dei colori. Lo spettro visibile. I colori dei materiali. Materiali opachi e materiali trasparenti. Densità ottica e Trasmittanza. Legge di Lambert-Beer. Colore dovuto alla diffusione. Diffusione ottica di Rayleigh e di Mie. Colore del cielo. Vetri colorati. Trasmissione dei filtri ottici. Filtri neutri. Quantità radiometriche e fotometriche, unità di misura ed esempi. Sorgenti lambertiane. Tristimolo e coordinate di cromaticità. Diagramma CIE.

Lunghezza d'onda e colori spettrali. La temperatura di colore. Temperatura di colore di sorgenti luminose. Struttura ottica dell'occhio umano. Muscoli intra ed extraoculari. Fotorecettori retinici: coni e bastoncelli. Curva di efficacia luminosa spettrale per visione fotopica e scotopica. Motilità oculare. Sistemi neuronali per il controllo della motilità oculare. Movimenti saccadici e di inseguimento lento, riflesso vestibolo-oculare, riflesso optocinetico. Registrazione dei movimenti dell'occhio (eye tracking). Nistagno. Relazione ampiezza-durata delle saccadi. Contrasto dell'immagine. Frequenza spaziale. Acuità visiva spaziale. Elementi di psicofisica della visione: soglie di percezione assolute e differenziali (JND), Legge di Weber-Fechner, metodo dei limiti, metodo degli stimoli costanti e metodo dell'aggiustamento, funzione psicometrica. Illusioni ottiche. Sensibilità al contrasto spaziale e temporale.

Esami propedeutici: Ottica Ondulatoria con Laboratorio, Interazione Luce e Materia

Prerequisiti:

Modalità di accertamento del profitto: Esame scritto e orale.