



AILUN – Associazione per l'Istituzione della Libera Università Nuorese
Via Pasquale Paoli, 2 – 08100 NUORO - Tel. 0784.226299 – www.ailun.it

ISCHIRE A.S. 2011-2012
PROGRAMMA PER LE SCUOLE SUPERIORI
ISTITUTO PROFESSIONALE STATALE PER INDUSTRIA E ARTIGIANATO

programma per 24 ore di attività
(sei moduli da quattro ore)

Modulo 1. Ottica Classica

Sistema ottico elementare: oggetto, immagine, apertura, pupilla, campo di vista, vigneting.
Lente: lente reale-lente ideale, punti focali, piani focali –formula elementare.
Esempi di strumenti ottici: lente d'ingrandimento (e telecentrica), telescopio(trasporto pupilla), illuminatore di Keller.

Moduli 2 e 3. Ottica Ondulatoria

Principio di Huygens e di Stokes.
Interferenza e interferenza delle onde diffratte – intuito – punto di Poisson vs. Arago.
Diffrazione della luce sulle strutture periodiche - Introduzione alla Trasformata di Fourier.
Simmetria tra interferenza e diffrazione – olografia.
Diffrazione della luce sulle strutture periodiche 3D (acustoottica).
Interferenza e interferometri: speckles in luce bianca e in luce laser,
coerenza (temporale),
interferometro Twyman-Green, interferometro speckle.

Modulo 4. Polarizzazione

Luce come onde elettromagnetiche (trasversali) – tipi di polarizzazione.
Rifrazione della luce – principi di base, Rifrazione della luce – Angolo di Brewster.
Birifrangenza di luce polarizzata linearmente e in modo circolare (attività ottica).
Polarizzatori, cristalli liquidi e ritardatori.

Modulo 5. Immagini digitali e telecamere

Pixel, dinamica (1bit, 8bit,10bit,16bit), istogramma, LUT, vicinato, convoluzione, contorno.

Modulo 6. Colore

Cosa è il colore?: Origine della sensazione di colore.
Perché vediamo a colori?: Fisica e fisiologia della visione.
Come si misura il colore?: Dal colore osservato a quello misurato.
Al di là del colore misurato: Fenomeni percettivi ed illusioni visive.
Applicazioni

Laboratorio: Esempi pratici di misura del colore
Procedura – Incertezza – Tracciabilità.
Esempio: Misura del colore di prodotti agroalimentari.
Correlazione del colore con parametri fisico-chimici.