

ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE STATALE "MAZZINI-DA VINCI " - Savona

Sede: via Aonzo, 2 (ingresso provvisorio via Manzoni, 5) - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

C.F. 80008010094 e-mail: segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it web: mazzinidavinci.it

Istituto Professionale -servizi commerciali -servizi socio sanitari - manutenzione ed assistenza tecnica

ANNO SCOLASTICO: 2016/2017

MATERIA: OTTICA OTTICA APPLICATA

INSEGNANTE: PAOLO TRAVERSO GIANLUCA FIORENZA

CLASSE: 4^A ottico

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Primo Modulo: Fenomeni ondulatori della propagazione luminosa

Caratteristiche generali di un'onda elettromagnetica. Interpretazione ondulatoria dei fenomeni della riflessione, rifrazione della luce. L'interferenza delle onde luminose. Esperienza di Thomas Young: interferometro. Il fenomeno della diffrazione della luce. Analisi della figura di interferenza e determinazione della lunghezza d'onda della luce. La diffrazione da un diaframma circolare. Formula di Airy e criterio di Rayleigh. Applicazione al sistema ottico dell'occhio. Applicazioni: pellicole antiriflesso.

Secondo Modulo: strumenti ottici

Caratteristiche generali di una fotocamera analogica; parametri ottici di un obiettivo: focale, luminosità, apertura, profondità di campo, profondità di fuoco, circolo di confusione, triangolo della luminosità. Potere risolutivo. Vari tipi di obiettivo: tele, grandangolare e relative peculiarità. Utilizzo dei diaframmi. Caratteristiche di una fotocamera digitale. Potere risolutivo dell'occhio umano e ampliamento dell'acuità visiva per il tramite degli strumenti descritti. Microscopio ottico composto: schema ottico di base. Caratteristiche dell'obiettivo: focale, apertura numerica, luminosità, aberrazioni, potere risolutivo. Obiettivi a immersione. Principali caratteristiche di un oculare: focale, angolo visuale, ingrandimento, luminosità aberrazioni. Ingrandimento e potere risolutivo. Cannocchiale terrestre: schema ottico di base. Caratteristiche principali dell'obiettivo: focale, angolo di campo, luminosità, potere risolutivo. Caratteristiche dell'oculare. Cannocchiale a prismi. Schemi ottici del cannocchiale galileiano e kepleriano. Schema ottico del telescopio a riflessione newtoniano. Telescopi a rifrazione, a riflessione e catadiottrici: principali differenze.

Terzo modulo: fotometria

Grandezze fotometriche e grandezze fisiche inerenti a una radiazione visibile. Flusso luminoso e potenza di una radiazione. Intensità luminosa di una sorgente; angolo solido di emissione. Intensità di illuminamento. Curva di sensibilità spettrale dell'occhio.

Quarto modulo: la percezione visiva

Caratteristiche fisiche della radiazione luminosa importanti per la percezione: lunghezza d'onda e intensità. Vie neuronali dell'informazione visiva dalla retina alla corteccia visiva. Struttura nervosa della retina; campi recettivi. L'attività delle cellule gangliari. La percezione dei grigi; la costanza di chiarezza; l'ancoraggio alla massima luminanza e allo sfondo. Illusioni ottiche. La percezione dei colori. Spettro luminoso di vari illuminanti. Risposte spettrali dei fotorecettori retinici. La sintesi sottrattiva e additiva dei colori. Il sistema tricromatico e il sistema dei colori opposti. Colori complementari, struttura dei campi recettivi. Parametri fondamentali di un colore. Il diagramma internazionale dei colori e la composizione additiva delle radiazioni.

ISTITUTO SECONDARIO SUPERIORE STATALE "MAZZINI-DA VINCI " - Savona

Sede: via Aonzo, 2 (ingresso provvisorio via Manzoni, 5) - tel. 019824450 - fax 019825966

Succursale: via alla Rocca, 35 - tel. 019820584 - fax 019820584

Succursale: via Oxilia, 26 - tel. 019804749 - fax 0198428454

C.F. 80008010094 e-mail:segreteria@pec.mazzinidavinci.it - segreteria@mazzinidavinci.it web: mazzinidavinci.it

Istituto Professionale -servizi commerciali -servizi socio sanitari - manutenzione ed assistenza tecnica

Savona, 06/06/ 2017

I docenti Paolo Traverso- Gianluca Fiorenza	Per presa visione: Il Dirigente Scolastico
Gli alunni	