PROGRAMMA “GARA NAZIONALE DEGLI OTTICI” A/S 2024-2025

I partecipanti alla “Gara Nazionale degli Ottici” dovranno dimostrare di possedere le competenze necessarie attraverso prove scritte e pratiche. Nello specifico la gara metterà alla prova la padronanza acquisita durante il percorso didattico dei seguenti argomenti:

|  |
| --- |
| MATERIA: ESERCITAZIONI DI OPTOMETRIA |
| * Caratteristiche generali del bulbo oculare * Concetto acutezza visiva * I decimi e gli ottotipi * Scala di progressione * Le alterazioni dell’acutezza visiva * Struttura del cristallino * Il meccanismo accomodativo e la sua attività nella visione. * Le componenti dell’accomodazione e gli stimoli accomodativi * La triade accomodativa * Formula di Donders * Valutazione ampiezza accomodativa: Test Duane e test delle lenti negative * Fattori che influenzano l’accomodazione e sue alterazioni * Diottrica statica dell’occhio emmetrope e dell’occhio accomodato. * Condizione refrattiva oculare in massima accomodazione positiva, emmetropia e ametropie, funzioni accomodative * Ametropie sferiche: Miopia ed Ipermetropia * Ottica di un occhio miope * Ottica di un occhio ipermetrope * Metodi di correzione * Ametropie astigmatiche: astigmatismo * Ottica di un occhio astigmatico * Metodiche oggettive e relativa strumentazione per la misura della refrazione oculare * Accenni sull’anisometropia e sull’aniseconia. |

|  |
| --- |
| MATERIA: ESERCITAZIONI DI CONTATTOLOGIA |
| * Evoluzione della contattologia. * Cenni su cornea e film lacrimale. * Valutazione quantitativa e qualitativa del film lacrimale. * Fasi della procedura pre-applicativa: Anamnesi, refrazione, cheratometria, topografia corneale * Apertura della rima palpebrale, diametro corneale, diametro medio pupillare. * Lenti a contatto morbide e lenti a contatto rigide corneali * Classificazione delle lenti a contatto * Indicazioni: Cosmetiche, ottiche, patologiche * Controindicazioni: generali, oculari, sistemiche, ambientali * Criteri di scelta delle lenti a contatto in basi alle condizioni refrattive * Lenti a contatto per visione remota * Metodi costruttivi:   + Tornitura   + Centrifugazione   + Stampaggio   + Pinzatura * Vantaggi e svantaggi dei tipi di lavorazione * Proprietà fisico-chimiche dei materiali e delle lenti a contatto * Geometrie, nomenclatura delle abbreviazioni secondo normativa ISO * Valutazione sulle condizioni della cornea e del film lacrimale in laboratorio |

|  |
| --- |
| MATERIA: ESERCITAZIONI DI LENTI OFTALMICHE |
| * Sistema Boxing * Fasi di assemblaggio * Proprietà delle lenti in base al tipo di potere:   + Fuoco delle lenti: sferica, cilindrica, sfero-cilindrica   + Posizione ed effetto ottico del potere sferico   + Posizione ed effetto ottico del potere cilindrico * Combinazione sfero-cilindrica e croce ottica:   + Rilevazione del potere diottrico al frontifocometro   + Posizione ed effetto ottico dei due poteri   + Determinazione della sfera e del cilindro   + Calcolo della somma di entrambi i poteri mediante croce ottica * Decentramento:   + Rilevare la distanza interpupillare e degli assi visivi con righello millimetrico o interpupillometro   + Rilevare mediante sistema boxing la distanza dei centri geometrici della montatura (scartamento)   + Comparare le grandezze e adattare la centratura   + Calcolo del decentramento   + Calcolo delle tolleranze * Montaggio lenti astigmatiche: sistema tabo e internazionale, decentramento. * Classificazione degli astigmatismi: SR, CR, OBLIQUO. * Calcolo delle tolleranze orizzontali e verticali. * Effetto prismatico: formula di Prentice. * Lenti prismatiche. * Montaggio di un occhiale da vicino: tipologie di montature per il vicino, determinazione della distanza interpupillare, altezza, calcolo dell’addizione * Presbiopia e correzione multifocale:   + Visione prossimale e accomodazione   + Cenni teorici sulla presbiopia   + Lenti monofocali   + Lenti multifocali: bifocali (Franklin, disco a ¾, a unghia), trifocali, progressive   + Classificazione dei parametri * Criteri di scelta e adattamento della montatura:   + Anamnesi: raccolta delle informazioni sullo stile di vita, abitudini ed esigenze del soggetto   + Forma del viso: ovale, oblungo, triangolare, diamante   + Carnagione e colorazione delle varie componenti anatomiche: invernale, estiva, primaverile, autunnale   + Forma delle lenti: geometriche, perimetriche, varie   + Caratteristiche della montatura: dimensione del ponte e delle aste, spessore del frontale, colore   + Adattamento in base al tipo di vizio di refrazione e alla sua intensità: ametropie lievi, medie ed elevate, stigmatiche e astigmatiche   + Adattamento in base alle caratteristiche della forma degli occhi: distanza interpupillare e distanza degli assi visivi   + Adattamento in base alle richieste e le preferenze del soggetto |

|  |
| --- |
| MATERIA: DISCIPLINE SANITARIE: ANATOMIA E FISIOPATOLOGIA ACULARE |
| * Sistema nervoso centrale * Sensibilità e organi di senso * Morfologia e anatomia dell’occhio * Anatomia delle parti accessorie dell’apparato visivo (annessi oculari) * Anatomia delle palpebre * Anatomia della congiuntiva * Anatomia dell’apparato lacrimale * Anatomia delle orbite * Anatomia dei muscoli oculomotori (estrinseci) * Anatomia del globo oculare * Anatomia della sclera * Anatomia della cornea * Anatomia dell’uvea * Anatomia della retina * Mezzi diottrici intraoculari * Anatomia del cristallino * Anatomia dell’umor acqueo * Anatomia del corpo vitreo * Anatomia del nervo ottico e delle vie ottiche |

|  |
| --- |
| MATERIA: OTTICA APPLICATA |
| >Natura della luce   * Velocità della luce * Natura ondulatoria e natura corpuscolare * Forma d’onda, caratteristiche delle onde e tipi di onde * Spettro elettromagnetico e onde elettromagnetiche * Indice di rifrazione * Fronte d’onda e raggio ottico   >Riflessione e rifrazione   * Riflessione su specchi piani * Immagini formate da specchi piani * Principio di Fermat per la riflessione * Riflessione su superfici sferiche * Equazione dello specchio in ottica di Gauss * Costruzione dell’immagine di un corpo esteso * Ingrandimento   >Rifrazione della luce   * Rifrazione su superficie piana * Costruzione del fronte d’onda rifratto mediante il principio di Huygens * Legge di Snell * Principio di Fermat per la rifrazione * Rifrazione di un’onda sferica su una superficie piana * Immagine di un corpo esteso * Rifrazione attraverso una lastra piana a facce parallele. Lamina ottica   >Prisma ottico   * Dispersione ottica. * Numero di Abbe * Potenza prismatica * Riflessione interna totale. Angolo limite   >Diottro sferico   * Equazione del diottro sferico * Potere diottrico * Vergenza * Piani focali e distanze focali * Costruzione dell’immagine estesa * Ingrandimento laterale e angolare   >Lenti sottili   * Rifrazione della luce attraverso una lente sottile * Distanze focali e piani focali * Punti nodali e centro ottico * Tipologia di lenti: biconvessa positiva, biconcava negativa,   menisco positiva, menisco negativa, positiva piano-convessa, negativa piano-concava   * Equazione degli ottici per lenti sottili * Potere di una lente sottile * Equazione gaussiana delle lenti sottili * Equazione newtoniana delle lenti sottili * Ingrandimento: trasversale e angolare |

>Lenti spesse

* La formazione dell’immagine data da una lente spessa
* Determinazione della distanza focale di una lente spessa
* Punti e piani principali
* Tipologia di lenti: biconvessa positiva, biconcava negativa,

menisco positiva, menisco negativa, positiva piano-convessa, negativa piano-concava

* Potere effettivo e potere nominale di una lente spessa
* Calcolo dello spessore di una lente spessa
* Poteri frontali anteriore e posteriore di una lente spessa
* Ricerca analitica dei piani principali
* Potere di una lente immersa in mezzi trasparenti eterogenei
* Equazione gaussiana di una lente spessa.
* Ingrandimento: trasversale e angolare

> Combinazione di lenti

* Potenza del sistema. Potenza frontale
* Convergenza o divergenza di una combinazione di due lenti sottili
* > L’astigmatismo e le lenti astigmatiche
* Correzione dell’astigmatismo
* Lenti cilindriche
* Sistema di due cilindri ad assi paralleli
* Sistema di due cilindri ad assi incrociati
* Lente sfero-cilindrica
* Lettura di una ricetta oculistica
* Sistema TABO e Sistema internazionale
* Equivalente sferico
* Lettura di una lente sfero-cilindrica al frontifocometro
* Metodo delle croci ottiche
* Lenti toriche
* Lenti multifocali: bifocali e multifocali
* Salto d’immagine e relativa correzione
* Lenti progressive: prima, seconda e terza generazione
* Progettazione e modellizzazione di lenti progressive
* Scelta delle lenti progressive: vantaggi e svantaggi

>Aberrazioni ottiche

* Generalità sul problema delle aberrazioni
* Teoria delle aberrazioni al terzo ordine. Somme di Von Seidel
* Aberrazione sferica di un diottro
* Aberrazione sferica di una lente sottile
* Correzione dell’aberrazione sferica
* Coma
* Aberrazione per astigmatismo
* Correzione dell’astigmatismo. Diagramma di Tscherning
* Curvatura di campo e Teorema dei seni di Abbe
* Distorsione
* Punti aplanatici di una superficie sferica
* Aberrazione cromatica
* Doppietto acromatico cementato
* Doppietto acromatico separato

>La polarizzazione della luce

* Luce naturale
* Formule di Fresnel
* Potere riflettente e potere trasmittente di una superficie ottica
* Riflettanza di una superficie per luce naturale
* Polarizzazione per riflessione
* Polarizzazione per rifrazione
* Luce Parzialmente polarizzata. Grado di polarizzazione
* Strumentazione Ottica e Oftalmica
  + Diaframmi
  + Obiettivi
  + Oculari
  + Microscopio semplice
  + Microscopio composto
  + Microscopio elettronico
  + Biomicroscopio o lampada a fessura
  + Cannocchiale
  + Camera oscura e Macchina fotografica
  + Frontifocometro
  + Oftalmometro
  + Cheratoscopio
  + Topografo corneale
  + Oftalmoscopio
  + Optometro per ampiezza accomodativa
  + Interpupillometro
  + Perimetro-Campimetro