

PROTOCOLO REHABILITACIÓN VISUAL



ORDUN
e-Learning

¿CRITERIOS EN LA ELECCIÓN DE LA AYUDA, ENTRENAMIENTO?

- Agudeza visual
- Objetivos del paciente
- Campo visual
- Sensibilidad al contraste
- Distancia de uso
- Rendimiento alcanzado
- Resistencia a la fatiga



ÉXITO



- 25% EVALUACIÓN
- 25% EDUCACIÓN AL PX
- 50% REHABILITACIÓN



Marina Delgado Espinosa

Optico-Optometrista

Diplomada en Óptica y Optometría por la Universidad Complutense de Madrid.

Master en Optometría por el Centro Boston de Optometría, Madrid.

Bachelor in Science of Optometry por The New England College of Optometry, Boston, USA. Master en Optometría Avanzada y Ciencias de la Visión por la Universidad de Valencia.

Grado en Óptica y Optometría por la Universidad Europea de Madrid.

Experta en Optometría Geriátrica y Baja Visión por la Universidad Europea de Madrid.

Master en Rehabilitación Visual por la Facultad de Medicina. Universidad de Valladolid.

Desarrolla su labor profesional como directora técnica en Multiópticas Delgado Espinosa y centra su práctica en el manejo de pacientes con Baja Visión y condiciones visuales especiales.

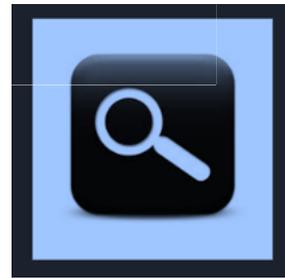
Combina su actividad profesional con la asesoría clínica del sistema Retiplus para pacientes con Síndrome de Usher en Eikholt Centre en Oslo, Noruega. Centro multidisciplinar especializado en sordos, ciegos y sordo-ciegos .

Ha completado en 2023 el diploma Universitario de valoración de deportistas con discapacidad visual en la UCM

Desde 2020 Forma parte del Claustro de profesores de Orduna elearning –Udima



AUMENTO



AUMENTO



ORDUN
e-Learning

AMPLIACIÓN DEL TAMAÑO RELATIVO

Al aumentar el tamaño del objeto, aumenta el tamaño de la imagen proporcionalmente

Ejemplo: rotulador, macrotipos, naipes gigantes, teléfonos

AMPLIACIÓN POR DISMINUCIÓN DE LA DISTANCIA RELATIVA

Al acercar un objeto al ojo la imagen retiniana aumenta de tamaño

Al dividir la distancia al objeto por dos, la imagen retiniana aumenta al doble, y así sucesivamente

AMPLIACIÓN ANGULAR

Ampliación que se produce al mirar por un instrumento óptico

$$M = \text{distancia antigua} / \text{distancia nueva}$$



AUMENTO

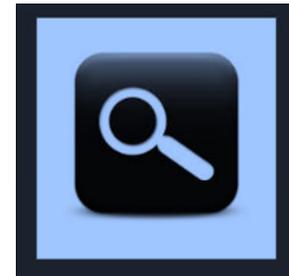


ORDUN
e-Learning

AMPLIACIÓN ANGULAR

La ventaja es que consigue ampliar objetos lejanos que no pueden agrandarse o acercarse, y los inconvenientes :

- Movimiento de paralaje
- Cambio en la apreciación espacial
- Disminución del campo visual



AMPLIACIÓN ELECTRONICA

Un objeto se agranda mediante su proyección en una pantalla, como pasa con las diapositivas o con la lupa televisión

M = X = tamaño de la imagen/ tamaño del objeto

AUMENTO



ORDUN
e-Learning

Por tanto para conseguir el AUMENTO, podemos usar alguno de ellos o combinarlos

El AUMENTO TOTAL es el PRODUCTO DE LOS AUMENTOS, es decir

P.ej: aumentamos un texto 1,5 X y reducimos la distancia de 40 cm a 20, el aumento total será:

$X_t = 1.5 \cdot 2 = 3$ aumentos, por tanto la AV será 3 veces superior

- $M_{TOTAL} = M_1 \cdot M_2$

- AMPLIACIÓN $d = \frac{\text{DISTANCIA ANTERIOR}}{\text{DISTANCIA NUEVA}}$

AUMENTO



- En la notación europea 1 aumento (M) es igual a + 4,00 dp, igual a 25 cm de distancia de trabajo
- En la notación USA y Canadá, 1 aumento (M) es igual a + 2,5 dp, igual a 40 cm de distancia de trabajo

• **$1M = 4,00 \text{ dp} = 25 \text{ cm}$ dt= POTENCIA DIÓPTRICA EQUIVALENTE**



- Esta fórmula crea controversia ya que la distancia habitual de lectura de la mayoría de las personas no es de 25 cm, ni lleva gafas de lectura de +4.00D
- Magnificación que una lente positiva produce en cada individuo dependiente de esta distancia de lectura

• $M = AV \text{ objetivo} / AV \text{ real}$

MAGNIFICACIÓN



OJO DESNUDO



4X



6X



8X



10X



20X

CLASIFICACIÓN DE AYUDAS

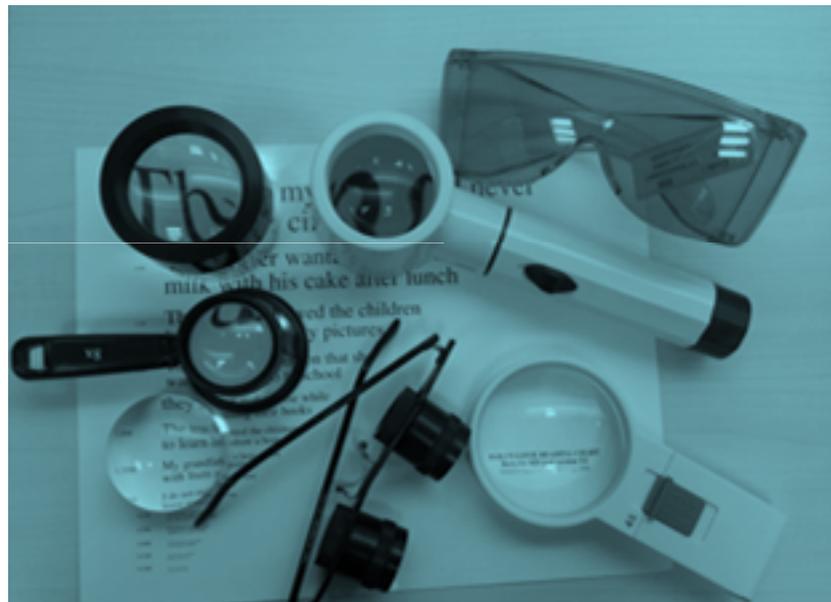


- **DISPOSITIVO** que mejora la visión aprovechando el resto **VISUAL** útil





AYUDAS VISUALES : CLASIFICACIÓN



AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

AYUDAS ÓPTICAS

CERCA

- Lupas
- Gafas prismáticas
- Microscopios
- Telemicroscopios
- CCTV

LEJOS

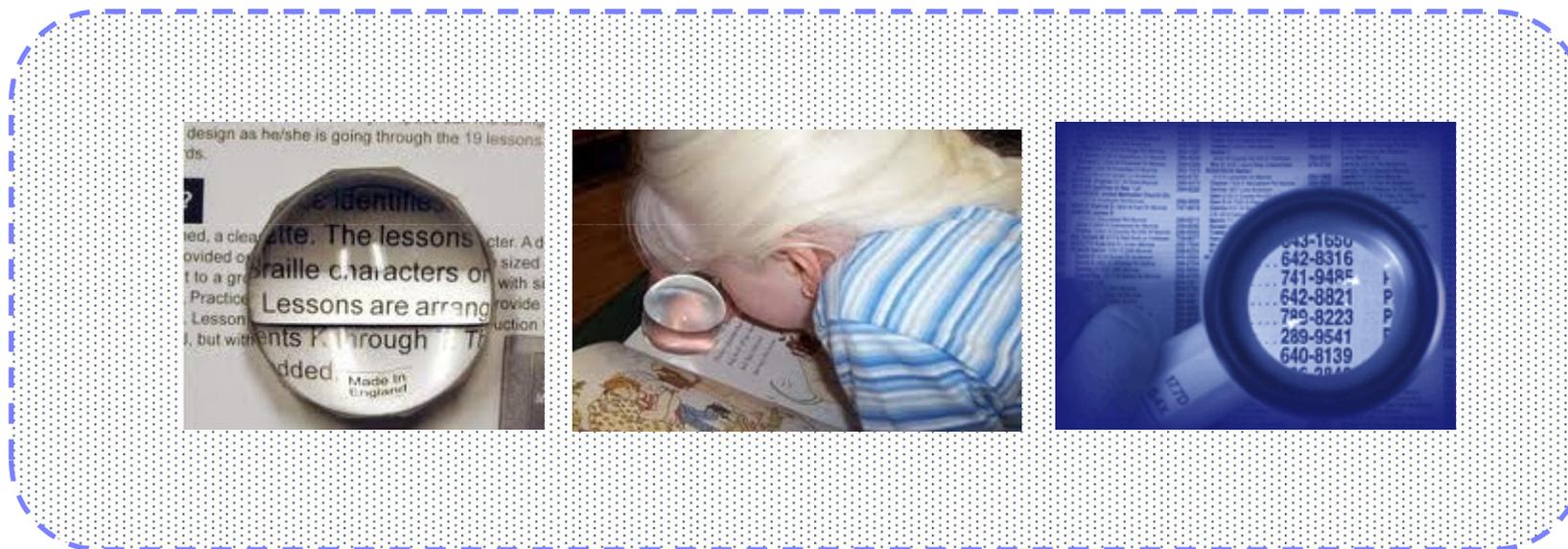
- Telescopios
- Telemicroscopios**



AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning





LUPAS

SIN LUZ



- MANGO
- SOPORTE
- DE BOLSILLO
- OTRAS



CON LUZ



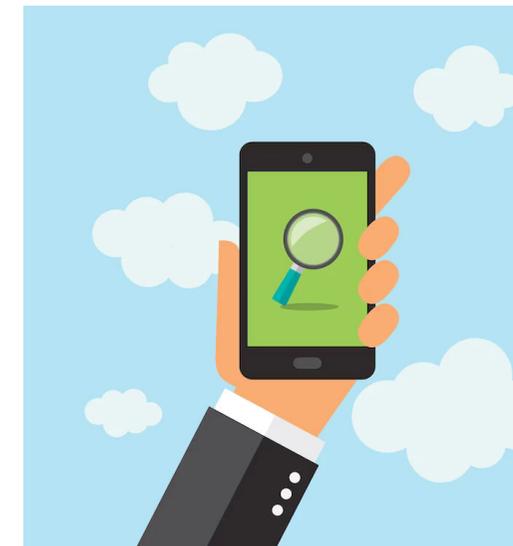
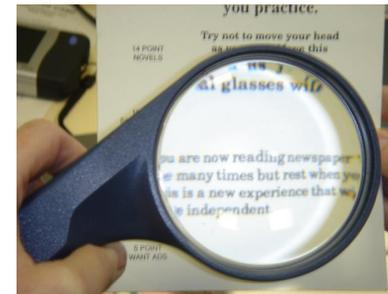
- MANGO
- SOPORTE





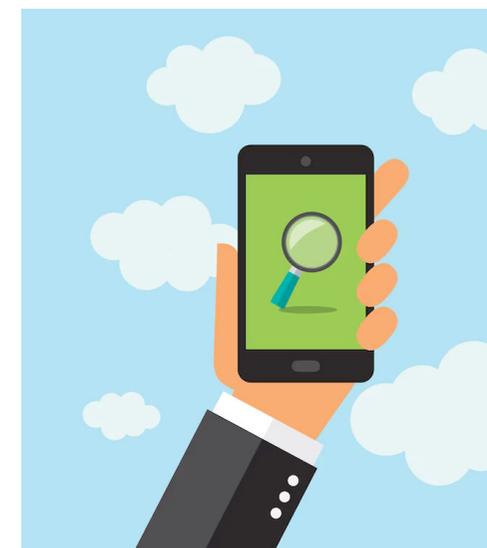
LUPAS MANUALES

- Son lentes convexas con un MANGO
- Principio de MAGNIFICACIÓN ANGULAR
- Una lupa es un INSTRUMENTO ÓPTICO con una lente convergente





OTRAS LUPAS





LUPAS MANUALES : CARACTERÍSTICAS

- El objeto debe colocarse a la distancia focal en el caso de las lupas manuales ($df = 100/D$) de esta manera es como si la imagen procediera del infinito, se obtiene el aumento máximo y **NO SE NECESITA LA ACOMODACIÓN**
- Colocada a su distancia focal el **PACIENTE** debe usarla con su **PRESCRIPCIÓN** de lentes

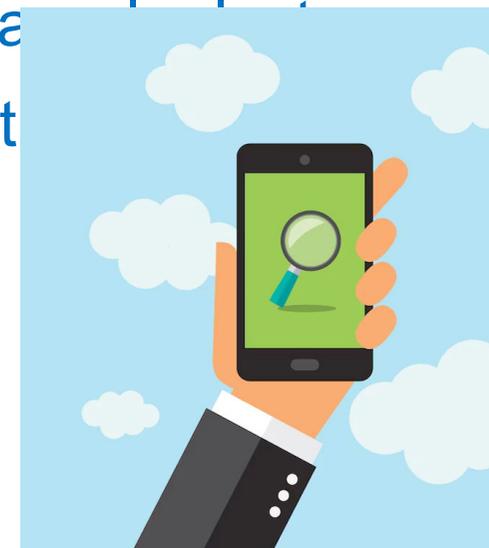
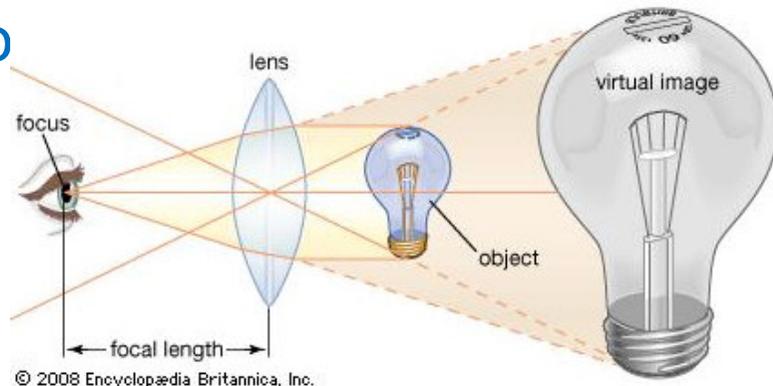
Cuanto más cerca esté del OJO EL CAMPO LECTURA SERÁ MAYOR





LUPAS MANUALES : CARACTERÍSTICAS

- A MAYOR POTENCIA, menor es el DIÁMETRO de la lupa y el campo visual
- En MUCHOS casos el aumento de la lupa no coincide con el del fabricante, es mejor usar la potencia en dioptrías
- PRESCRIPCIONES COMBINADAS entre una adición para presbicia y una para miopía, se usan lupas con potencia negativa para leer a mayor distancia de lectura.



AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

LUPAS MANUALES : CARACTERÍSTICAS

- Si se coloca muy próxima la lupa y la adición la potencia es prácticamente la suma de las dos potencias
- Si no están en contacto, la suma de las potencias es inferior a su potencia real
- Potencia equivalente= $P1+P2- (CP1P2)$, donde C es la distancia entre las dos expresada en metros
- Ej: Gafa prismática de 2X (8,00 dp) y lupa de 4 X(16 dp), separadas 5 cm
- $PE=8+16-(0.05.8.16)= 17, 6$ dp





LUPAS: USO LECTURA OCASIONAL

- Precios en etiquetas
- Números de móvil
- Recibos
- Carta de restaurantes
- Mandos de los electrodomésticos
- Crucigramas



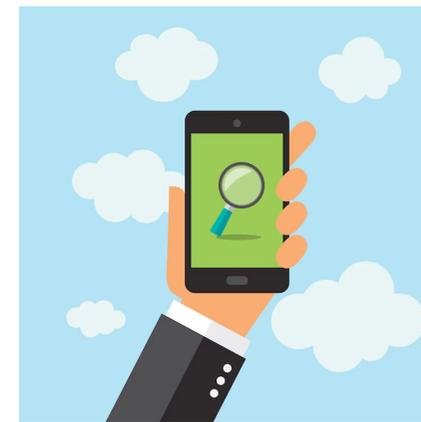
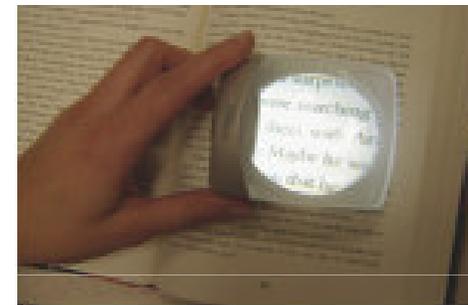
AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

VENTAJAS

- Distancia de lectura relativamente normal
- Fáciles de manejar
- Ayuda convencional muy conocida
- Soporte muy útiles para niños y px con mal control motor
- Disponen de iluminación propia (luz LED)
- Son relativamente económicas
- Amplio rango de fabricación y diseños disponibles



AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

INCONVENIENTES

- MENOR CAMPO vs MICROSCOPIOS de igual potencia
- Una de las dos manos está ocupada al usarla
- VELOCIDAD de LECTURA es MENOR VS A LOS MICROSCOPIOS
- Las manuales deben colocarse a la distancia focal correcta
- Hay que mirar perpendicularmente a la lupa, para evitar las aberraciones
- Para POTENCIAS SUPERIORES a 20 ,00DP CV es muy pequeño
- Con las LUPAS DE SOPORTE si no son enfocables hay que utilizar adición



AYUDAS VISUALES

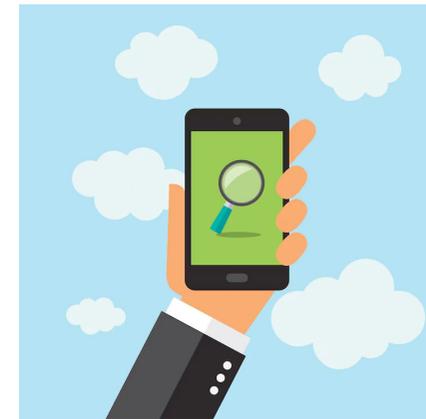


ORDUN
e-Learning

LUPAS CON SOPORTE

- La lupa se inserta en un "SOPORTE" en el que la distancia es menor que la distancia focal de la lente
- Los rayos salen divergentes
- Por tanto es necesaria la ACOMODACIÓN o en el caso de un paciente presbita es necesaria su adición, para que los rayos entren paralelos en el

ojo



AYUDAS VISUALES





MICROSCOPIOS: GAFAS PRISMÁTICAS

- Gafas mono o binoculares a partir de 4,00 DP, con prismas base interna para responder a la demanda de convergencia.
- Uso → lectura de cerca en casos de baja visión (20-8 cm)
- Características → adaptación mono o binocular, se pueden añadir filtros y correcciones astigmáticas
- Adición alta de más de 4 dioptrías montada en una gafa convencional
- Siempre que la pérdida visual no sea muy elevada
- Recomendar iluminación adecuada y atril para lectura





GAFAS PRISMÁTICAS



- POR CADA DIOPTRIA QUE PASE DE ADICION DE 4,0 ▲
AÑADIR 2
- $DP\ LEJOS / DP\ CERCA = d+1 / D-1$

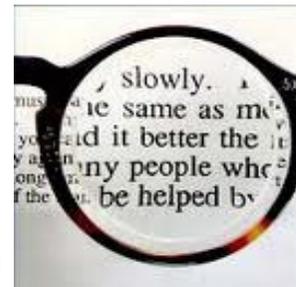
AV en relación con la excentricidad

20/20	(6/6)	FOVEA
20/100	(6/30)	25º DE LA FOVEA
20/200	(6/60)	40º DE LA FOVEA



MICROSCOPIOS

- Lentes convergentes de más de 4,00 Dp, que amplían por disminución de la distancia relativa
- Se utilizan en casos de lectura prolongada en baja visión (3 a 13X)
- A PARTIR DE 3 X USO MONOCULAR
- Cuanto mayor es la potencia, menor es la distancia de trabajo



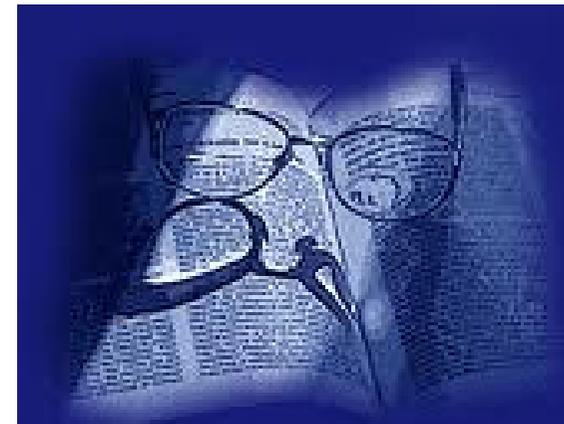
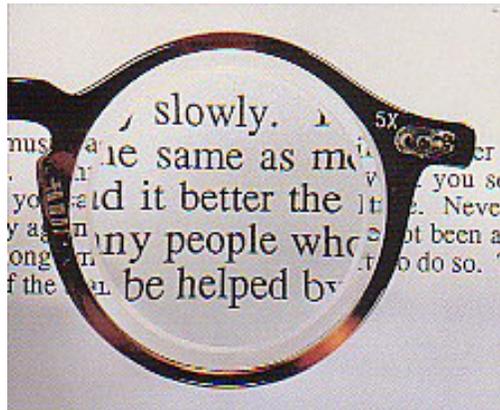
$$\text{Dioptías} = \frac{100}{\text{Distancia}}$$

AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

MICROSCOPIOS





GAFAS PRISMÁTICAS

- ❑ Sed positivos, es muy importante la motivación del paciente
- ❑ Utilizad TEXTOS GRANDES AL PRINCIPIO
- ❑ Asumid que el paciente no sabe usar el microscopio
- ❑ Es muy importante mantener en todo momento la distancia focal
- ❑ El eje visual del px debe de ser perpendicular a la hoja de lectura y el microscopio
- ❑ Disponed de buena iluminación (recomendar al paciente)
- ❑ Usad monturas planas

AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

MICROSCOPIOS

BORROSIDAD

Modificar distancia de trabajo (acercar)
Mantener derecha la lectura

FATIGA POSTURAL

Ajustar el atril
Descansar
Entrenar movimientos de ojos

ASTENOPIA

Comprobar astigmatismo
Valorar Mono / Binocular
Buena iluminación
Sesiones cortas
Distancia de trabajo (acercar)

PÉRDIDA DE LÍNEA

Usar tiposcopios. Seguir con el dedo.
Entrenar la lectura

VISIÓN DOBLE

Revisar el prisma
Valorar aumento
Ocluir ojo de peor visión

DESLUMBRAMIENTO

Filtros
Valorar la iluminación
Filtros de Acetato



CONSIDERACIONES SOBRE AUMENTO Y DISTANCIA

AUMENTO

- Una pista buena para saber que nos hemos quedado cortos en el aumento es cuando en la lectura prolongada se salta sílabas

DISTANCIA

- Cuando la distancia no es la que le corresponde por la inversa de las Dioptrías debemos sospechar que hay un error en la Rx



AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

MICROSCOPIOS: VENTAJAS

- Más campo de visión, AV (binoculares)
- Libertad de movimientos de las manos
- Más aceptación psicológica



INCONVENIENTES

- Distancia de trabajo corta / de lejos se ve borroso con ellos
- No sirven para DEMABULAR
- Posición es incómoda si no se usan atriles
- A mayor X menor distancia de trabajo y menor v.de lectura
- La visión binocular sólo es posible hasta 3x, usando prismas BI

MOVIMIENTOS DE CABEZA O BRAZOS, EN VEZ DE OJOS

AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

MICROSCOPIOS, ¿ Binoculares O MONOCULARES

BINOCULARES SI:

AV parecidas en ambos ojos

No exista problema de visión binocular

Magnificaciones no superiores a +12.00D

PBI para aliviar la demanda de convergencia

La potencia de los prismas será superior a la adición en 2 dioptrías prismáticas en cada ojo (sistema americano)

Ej: gafa ad alta de 8Dp prisma de 10Δ BI

Sistema alternativo: por cada dioptría que pase de adición de 4,00 añadir 2Δ BI





TELEMICROSCOPIOS

- Sistemas compuestos por varias lentes, con un gran rango de aumentos usados para distancias finitas (inferior a 6 m)
- Distancia de trabajo del doble versus a un microscopio
- Son TELESCOPIOS convertidos en TELEMICROSCOPIOS
- Se montan en gafa, se usan para la lectura, ordenador...

CLASIFICACIÓN





TELEMICROSCOPIOS

- Los TL producen magnificación sin cambiar la distancia entre el objeto y el sistema óptico
- Se puede conseguir una imagen de mayor tamaño para:
 - Distancias lejanas: número de autobús, letreros
 - Distancias intermedias : TV, ordenador, naipes..
 - Distancias próximas lectura, manualidades
- Desventajas son su limitado “campo de visión” y la dificultad para ser usados en movimiento



TELEMICROSCOPIOS

GALILEO

- Imagen derecha y virtual
- Doblete de lentes positivo-negativo
- 2X, enfocado a 2m, uso: ver la TV: VIDI, MAX TV

KEPLER

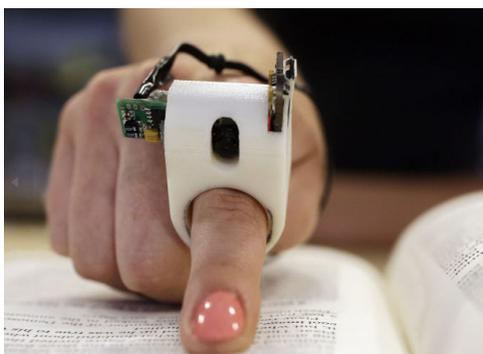
- Imagen real e invertida
- Doblete de lentes positivo-positivo más sistema inversor
- Nomenclatura → 6x16 (6= aumento – 16 = diámetro del objetivo)

AYUDAS VISUALES



ORDUN
e-Learning

AYUDAS ADICIONALES...



AYUDAS ELECTRÓNICAS



ORDUN
e-Learning

AYUDAS ELECTRÓNICAS

FIJAS



PORTÁTILES



CONTROVERSIA

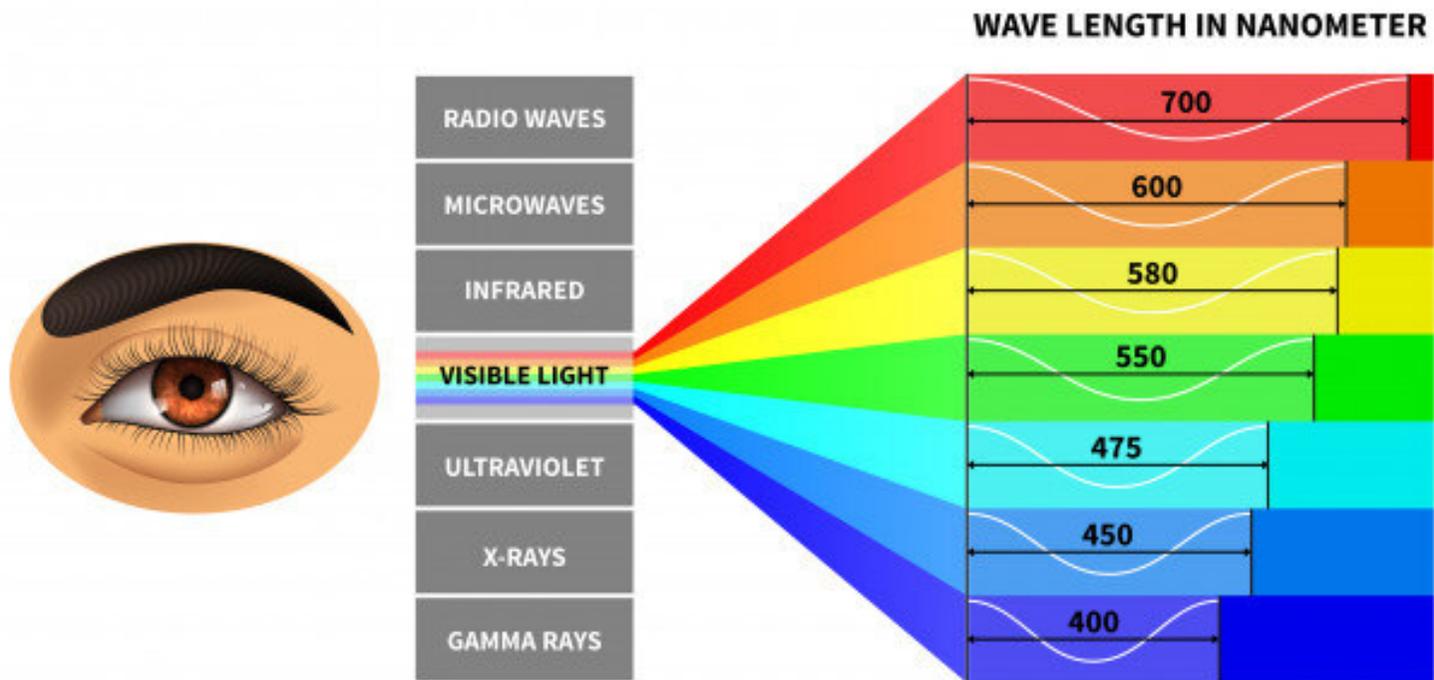


ORDUN
e-Learning



¿ BUENOS, MALOS, PREVIENEN LAS ENFERMEDADES OCULARES?

ESPECTRO EM vs VISIBLE



FILTROS DE CORTE SELECTIVO



ORDUN
e-Learning

- ❑ Favorecen los CAMBIOS DE LUMINOSIDAD
- ❑ Potencian el contraste
- ❑ NOOOO PREVIENEN LAS ENFERMEDADES OCULARES

AYUDAS ÓPTICAS



FILTROS



450
C1
500
511
527
550
585

POL 1

COLOR

360°

SUPL

APLICACIÓN CLÍNICA FILTROS SELECTIVOS



ORDUN
e-Learning

- LUZ AZUL causa **ABERRACIÓN CROMÁTICA** y **DISPERSIÓN**
- **FILTROS DE CORTE SELECTIVO** disminuyen la dispersión de la luz azul en el ojo y el deslumbramiento





Gracias: para dudas...

contacto@ordunaelarning.com
bgacimartin@gmail.com