

**Grau en Òptica i Optometria**

**Curs 2017-2018**

**BUTLLETÍ Nº 8.- ÒPTICA FISIOLÒGICA**

1.- La grandària en la retina d'un punt a l'infinit és una el·lipse de dimensions 0.13 mm en la direcció horitzontal i 0.26 mm en la direcció vertical. Suposant les ametropies refractives, calcular la potència i la refracció de l'ull per a cadascun dels meridians.

2.- Una lent de +4.00 D d'esfera i +2.00 D de cilindre amb l'eix a 30°, compensa un ull a la distància  $d = 12$  mm. Si la potència de l'ull reduït és de 61 D a 120° i  $n' = 1.333$ , calcular:

- a) La longitud axial de l'ull
- b) La potència de l'ull a 30°
- c) L'astigmatisme total

3.- Una persona utilitza unes ulleres amb la següent prescripció: OD: (-2.00)(-1.00)0° OI: (-3.00)(+2'5)90°.

a) Quin és el valor de les potències i l'astigmatisme total de cadascun dels ulls? Emprar un model d'ull reduït:  $n' = 1.3376$ ,  $SR = 20.3$  mm, i assenyalar en un esquema de l'ull la posició de les focals.

b) A quina distància de l'ull caldria posar un objecte puntual per a que la imatge obtesa en la retina siga un cercle?

c) Calcular la grandària del cercle de l'apartat anterior.

4.- Quin punt de l'espai és observat sense cap deformació per un ull astigmàtic? Aplicar al cas d'un ull amb refraccions de -4.00D i -8.00D a 0° i 90° respectivament. Suposar ametropies refractives.

5.- L'ull dret d'un subjecte veu enfocades les línies verticals quan llig a 25 cm i les línies horitzontals a 50 cm.

- a) Classifica aquest ull des del punt de vista de la refracció.
- b) Considerant la distància lent-ull de 12 mm, calcular la lent compensadora i un altra possible compensació si hi ha.

6.- Un ull té un astigmatisme invers mixte, amb una refracció de -3.00D i +1.00D.

a) Escriu la compensació que necessita i representa gràficament l'ull i la posició de les focals

b) Quina potència té l'ull?

c) Quina lent emprariem per a posar-li el cercle de mínima confusió en la retina?

7.- A un ull miop de -2.00 D li generem un astigmatisme mitjançant una lent de contacte de (-3.00)x90°.

a) Quin tipus d'astigmatisme s'ha generat?.

b) Troba la lent compensadora per a l'ametropia resultant (considerar  $\delta v = 0$ ).

c) Si llevem la lent de contacte i deixem la lent compensadora, Quin tipus d'astigmatisme es genera?

8.- Un ull astigmàtic té una refracció de (+3.00) (-1.00)x0°. Suposant una ametropia refractiva,

a) Calcular la potència als meridians principals.

b) Representar la posició de les focals respecte de la retina de l'ull.

c) Si l'optometrista compensa l'astigmatisme amb una lent de +2'5 D, Com canvia la posició de les focals? Representa la nova posició de les focals i descriu com serà la imatge retiniana d'un punt.

9.- Un pacient té la següent graduació: OD: +0.50 (-0.50) 180° OI: +0.25 (-0.75) 170° Calcular les refraccions corresponents a cadascun dels meridians, el tipus d'astigmatisme i la compensació òptica que necessitarà aquest pacient en lents de contacte (considerar  $\delta v = 0$ )

10.- Un ull reduït ( $l_{axial} = 24.02$  mm,  $n' = 1.336$  i  $\Phi_{PE} = 4$  mm) presenta unes potències de 62 D a 0° i 60 D a 90°. Calcular:

a) La posició de les línies focals d'Sturm i el cercle de mínima confusió mesurats des del vèrtex corneal.

b) La grandària del cercle de mínima confusió i la longitud de les línies focals.

c) La grandària d'un objecte en forma de creu de 50 cm de longitud horitzontal i 40 cm de longitud vertical situats a 5 m davant de l'ull.

**11.-** Un pacient és capaç de veure nítidament les línees verticals d'una imatge a una distància de -60 cm i les línees horitzontals a una distància de -25 cm (considerar un model d'ull simplificat amb  $l_{axial}=23.97$  mm).

a) Raonar de què tipus d'astigmatisme es tracta.

b) Calcular la grandària de la imatge retiniana en forma de rectangle de 40 cm d'alt per 20 cm d'ample situat a 2 m davant de l'ull sense cap tipus de lents compensadores. Considerar per al càlcul un model d'ull reduït amb  $n'=1.336$ ,  $l_{axial}=23.97$  mm i  $\Phi_{PE}=4$  mm)

**12.-** Calcular el lloc on es troba el punt de l'espai que és observat sense cap deformació per un ull astigmàtic amb refraccions de -1.00D i +6.00D a  $40^\circ$  i  $120^\circ$  respectivament. Suposar ametropies refractives.