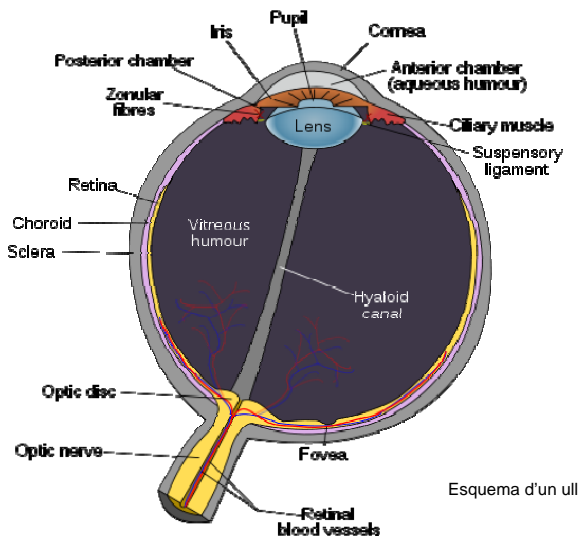


Mesurant la qualitat òptica de l'ull

Centre de Desenvolupament de Sensors, Instrumentació i Sistemes



La qualitat de la visió

- Com és la qualitat òptica dels meus ulls?
- Com varia amb l'edat o amb algunes de les patologies conegudes?
- Com es pot mesurar de manera objectiva?

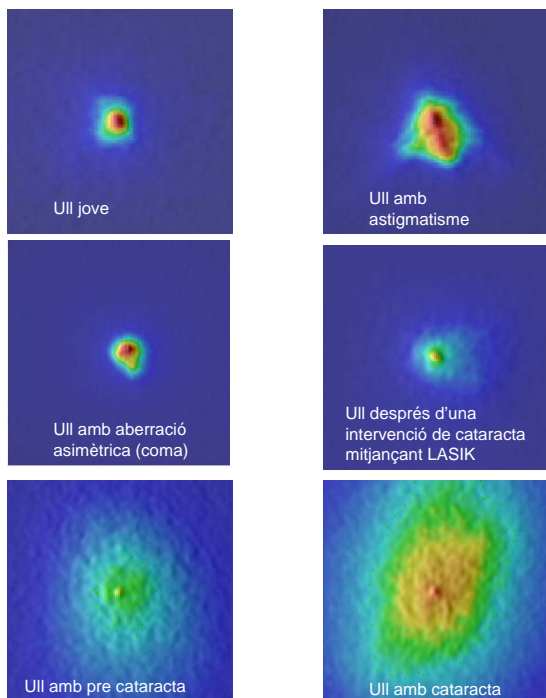
El projecte OQAS proporciona la resposta a aquestes preguntes.

Sistema d'anàlisi de la qualitat òptica OQAS

L'OQAS és un nou sistema que permet mesurar de manera objectiva (és a dir, que no depèn de la resposta del pacient) la qualitat òptica de l'ull i que proporciona informació per a la diagnosi de patologies (cataractes, etc.)

Com funciona?

El sistema OQAS es basa en el principi del doble pas.



- 1 L'aparell fa incidir un feix làser de molt baixa potència a l'ull.
- 2 Part d'aquest feix làser és reflectit per la retina cap a fora de l'ull (doble pas per dins de l'ull).
- 3 L'OQAS capta la llum que ha estat reflectida i l'analiza per proporcionar a l'oftalmòleg una mesura objectiva de la qualitat de l'ull com a sistema òptic.

1 Com neix el projecte OQAS?

- Sinergia entre persones de diferents àmbits per desenvolupar una idea:
 - Oftalmòlegs (IMO)
 - Investigadors en enginyeria òptica (CD6)
 - Empresaris
- Definició de les necessitats:
 - Tècnica no invasiva
 - Informació objectiva
 - Informació útil per a la diagnosi de patologies oculars
- Tecnologia d'avantguarda:
 - Anàlisi de tècniques que aportessin informació objectiva

EL PROJECTE OQAS NEIX DE LA NECESSITAT QUE TENEN ELS OFTALMÒLEGS DE DISPOSAR D'INSTRUMENTS QUE PROPORCIONIN INFORMACIÓ OBJECTIVA DE LA QUALITAT DE LA VISIÓ D'UN PACIENT

2 Desenvolupament del projecte

- Objectiu: **implementar una tècnica que aportí informació objectiva sobre la qualitat òptica de l'ull**
- Reptes científics:
 - Equilibri energètic entre l'energia d'entrada (segura per a l'ull) i la de sortida (registre en la càmera CCD).
 - Obtenció d'imatges a temps real d'un punt de llum a la retina.
- Reptes tecnològics:
 - Implementació d'algorismes més ràpids per a l'adquisició i el tractament de la informació.
 - Correcció automàtica de la refracció per trobar les millors condicions de visió.
 - Mesurament automàtic de la pupil·la.
- Quantificació objectiva, per primera vegada al món, de la llum difosa intraocular.
- Articles científics, congressos, tesis doctorals.
- Durada: 6 anys | Equip: 5 persones | Inversió: 1,3 M€



3 Protecció i explotació dels resultats

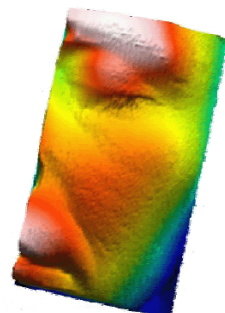
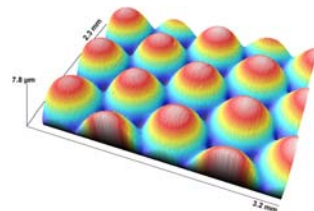
- Protecció dels resultats mitjançant patents.
- Creació de l'empresa VISIOMETRICS:
 - Industrialització de l'instrument.
 - Fabricació i comercialització.
 - R+D per desenvolupar nous instruments.



Mesurament de topografies superficials

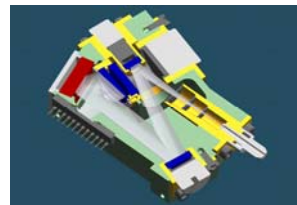
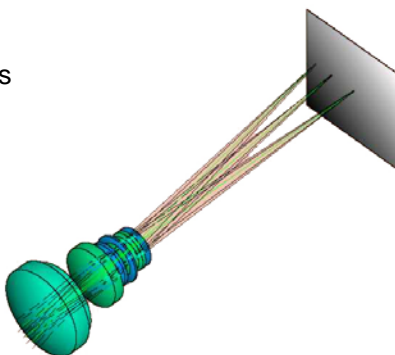
- Necessitat de mesurar objectes sense contacte
- Elevada precisió: fins a àngstroms.
- Utilització en entorns molt variats: des d'una indústria fins a una sala d'operacions.
- Utilització de diferents tècniques en funció de l'aplicació:

- Perfilometria confocal
- Interferometria
- Projectió de franges
- Shearografia
- Altres



Disseny de sistemes òptics

- La nostra vida quotidiana és plena de sistemes òptics (mòbil, sistemes d'il·luminació...).
- Cal dissenyar-los!
- Calen eines específiques.
- Desenvolupament d'eines de disseny òptic avançat.



EI CD6 Universitat Politècnica de Catalunya

- Enginyeria òptica
- 32 persones: investigadors, enginyers òptics, enginyers mecànics, enginyers electrònics, enginyers de software

<http://www.cd6.upc.edu>

