



Guia docent

2059817 – UAC – De l'ull al cervell, el meravellós món de la visió

Unitat responsable: Universitat Politècnica de Catalunya

Última modificació: 08/06/2023

Unitat que imparteix: 205 - ESEIAAT - Escola Superior d'Enginyeries Industrial i Aeroespacial i Audiovisual de Terrassa - UPC - Campus de Terrassa

Titulació: Diploma Sènior Universitari en Ciència, Tecnologia i Societat

Curs: 2023 - 2024

Crèdits: 5.0

Idiomes: Català

PROFESSORAT

Professorat responsable: Jaume Pujol Ramo (jaume.pujol@upc.edu)

Altres: Lluïsa Quevedo Junyent (luisa.quevedo@upc.edu)
Cristina Rovira Gay (cristina.rovira@upc.edu)

COMPETÈNCIES DE L'ASSIGNATURA

- Entendre com es produeix la percepció visual.
- Conèixer els diferents estats refractius de l'ull i les possibles correccions, els seus avantatges i inconvenients.
- Conèixer les tècniques de cirurgia refractiva.
- Adquirir un coneixement bàsic de les patologies oculars, especialment les lligades a l'edat.
- Conèixer els factors més importants que poden afectar a la nostra salut ocular i adquirir eines per poder mantenir-la en òptimes condicions.
- Interpretar almenys de forma bàsica les il·lusions visuals.
- Situar Terrassa en el món de la visió a través del coneixement de les activitats que es desenvolupen en àmbits acadèmics, de serveis i industrials.

PROGRAMA DE L'ASSIGNATURA

1. L'ull, la porta al món de la percepció

- a. L'espectre electromagnètic: més enllà del que veiem.
- b. Anatomia molt bàsica de l'ull.
- c. El nostre CCD: La retina.
- d. Desenvolupament del sistema visual.

2. Refracció: Miopies, hipermetropies i astigmatisme

- a. Prevalença dels errors refractius: Una epidèmia del segle XXI?
- b. Miops: veure-hi be de prop
- c. Hipermetrops: Veure-hi be de lluny
- d. Astígmats: Els objectes s'allarguen
- e. L'instrument més senzill: Un foradet.
- f. Correcció amb lents
- g. Correcció amb lents de contacte
- h. Factors que influeixen el l'increment de la refracció.

3. Acomodació

- a. El cristal·lí una lent de propietats úniques.
- b. Amb l'edat la vista es cansa?
- c. Possibles solucions
- d. Lents progressives. Ens hi adaptarem?
- e. Un nou concepte: la multifocalitat.

4. Visita a l'òptica

Sessió pràctica a fer en el Centre Universitari de la Visió (CUV), on es farà i s'explicarà el que habitualment es fa en una òptica: Exploració de l'ull amb el biomicroscopi, graduació amb foròpter o ulleres de prova, correcció de lluny i de prop, anàlisi de la visió binocular etc.

5. Cirurgia refractiva

- a. Que resol i que no resol la cirurgia refractiva?
- b. La cirurgia LASIK
- c. Altres tècniques
- d. La cirurgia de cataractes.
- e. Lents intraoculars: Una petita meravella.
- f. Altres possibilitats de les lents intraoculars.

6. Els ulls estan malalts

- a. Paper del optometrista i la teràpia visual
- b. L'estructura de l'ull, canvis estructurals de les parts de l'ull i estructures oculars i patologies relacionades
- c. Etiologia de l'ull vermell
- d. Miopia

7. Tenim dos ulls. Per què?

- a. Bases molt bàsiques de la visió binocular.
- b. Els moviments de l'ull: Un sistema de extraordinària precisió.
- c. Que passa quan llegim?
- d. Les fòries i els estrabismes.
- e. Visió en 3D.
- f. Tecnologia de la visió 3D
- g. Figures amagades: els estereogrames de punts.

8. Què passa quan l'ull envelleix?

- a. La pupil·la es fa mes petita i altres canvis en l'òptica de l'ull.
- b. Canvis en la refracció.
- c. Ja no puc veure-hi de prop
- d. Sempre esta emboirat?
- e. Puc prescindir de les ulleres?
- f. El CCD (la retina) es fa vell: Malalties associades a l'edat.

9. El fascinant viatge de la retina al cervell

- a. La llum es transforma en energia elèctrica.
- b. Després dels receptors que mes passa a la retina?
- c. Les dues autopistes: Parvo i Magno
- d. La primera estació de relleu: El cos geniculat lateral.
- e. L'arribada al cervell: Còrtex visual primari.
- f. I després què?

10. Enganyant al nostre cervell: il·lusions òptiques

- a. Il·lusions geomètriques.
- b. Figures ambigües.
- c. Il·lusions de figura i fons.
- d. Figures impossibles.
- e. Il·lusions més complexes.

11. Ergonomia i salut visual

- a. Fonts de llum i el seu efecte en la visió.
- b. Com arriba la llum a la retina. Les ulleres de sol i d'altres filtres.
- c. Nivells i tipus d'il·luminació recomanats
- d. Treball amb ordinadors, tablets i mòbils.
- e. La llum blava i l'alteració dels ritmes circadians.
- f. El síndrome ocular de les pantalles de visualització de dades.



12. De terrassa al món de la visió: docència i investigació (FOOT, CUV, CD6, Visiometrics)

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

S'aplicarà el següent model d'avaluació:

L'assignatura es pot superar assistint a un mínim del 80% de les sessions formatives (50% de l'avaluació), i amb el lliurament de treballs en grup o individuals (el 50% restant).

BIBLIOGRAFIA

Llibres, apunts, articles i pàgines d'internet que es comentaran a classe.