

**FITXA IDENTIFICATIVA****Dades de l'Assignatura**

Codi	34296
Nom	Mecanismes i models de la visió
Cicle	Grau
Crèdits ECTS	6.0
Curs acadèmic	2024 - 2025

Titulació/titulacions

Titulació	Centre	Curs	Període
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	3	Segon quadrimestre

Matèries

Titulació	Matèria	Caràcter
1207 - Grau en Òptica i Optometria	11 - Percepció Visual II	Obligatòria

Coordinació

Nom	Departament
CAPILLA PEREA, PASCUAL	280 - Òptica i Optometria i Ciències de la Visió

RESUM

L'assignatura Mecanismes i Models de la Visió, que forma part de la matèria Percepció Visual, té com a objecte l'estudi dels mecanismes neurals que intervenen en la percepció visual, així com dels models més simples que descriuen quantitativament la visió del color, la forma i el moviment. Els models que s'estudiaran seran només models lineals i que fan ús de mecanismes de baix nivell (açò és, fins al córtex estriat).

CONEIXEMENTS PREVIS**Relació amb altres assignatures de la mateixa titulació**

No heu especificat les restriccions de matrícula amb altres assignatures del pla d'estudis.



Altres tipus de requisits

Són necessaris coneixements previs de Psicofísica de la Visió, així com coneixements elementals sobre l'Anatomia i la Fisiologia del sistema visual

1207 - Grau en Òptica i Optometria

- Posseir i comprendre els fonaments de l'optometria per a la seua correcta aplicació clínica i assistencial.
- Saber aplicar els coneixements adquirits a l'activitat professional, saber resoldre problemes i elaborar i defensar arguments.
- Ser capaç de reunir i interpretar dades rellevants per emetre judicis.
- Ser capaç de transmetre informació, idees, problemes i solucions tant a un públic especialitzat com no especialitzat.
- Desenvolupament d'habilitats d'aprenentatge necessàries per a emprendre estudis posteriors amb un elevat grau d'autonomia.
- Conèixer els models bàsics de visió.
- Conèixer els aspectes espacials i temporals de la visió.
- Saber correlacionar els experiments psicofísics amb la fisiologia del sistema visual.
- Conèixer i aplicar la teoria de Fourier als models de visió.
- Conèixer els models bàsics de visió del color, forma i moviment.
- Conèixer els aspectes cromàtics espacials i temporals de la visió.

Els resultats de l'aprenentatge hauran de ser consistents amb totes i cada una de les competències específiques arrellegues en l'apartat anterior.

DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

1. Fonaments neuronals de la visió.

Introducció: estructura y funció del sistema visual. La retina i els camins visuals. El córtex estriat.

2. Visió del color.

Introducció: excitació del cons vs valors triestímul. Models (lineals) basats en la teoria tricromàtica. Mecanismes cromàtics i acromàtics: models (lineals) amb una transformació oponent



3. Visió espacial.

Introducció: espectre duna imatge. El sistema visual como un filtre: el model de canal únic. Sensibilitat al contrast en l'espai de color. El sistema visual como un conjunt discret de filtres: models multicanal.

4. Propietats espai-temporales del sistema visual i visió del moviment.

Introducció: usos de linformció del moviment. Sensibilitat al contrast en el domini espai-temporal: the espai-temporal CSF. Mecanismes i models de la visió del moviment.

5. Exercicis pràctics (seminaris i laboratori)

- (1) Imatges en l'ordinador
- (2) Instruments per a la vision del color: calibrat del color
- (3) Colorimetria triestimulo/aparença en LMS i ATD
- (4) Instruments per a la *vision espacial: calibrat de l'extensió/freqüència espacial
- (5) Resposta de neurones *LGN a imatges *LMS
- (6) Respostes de *CSFs acromàtica i cromàtiques a imatges *LMS
- (7) Resposta de neurones de V1 a imatges *LMS
- (8) Instruments per a visió de moviment: calibrat del temps i la freqüència temporal
- (9) Resposta de *CSFs espaciotemporal
- (10) Visibilitat de patrons

VOLUM DE TREBALL

ACTIVITAT	Hores	% Presencial
Classes de teoria	30,00	100
Tutories reglades	15,00	100
Pràctiques en laboratori	15,00	100
Elaboració de treballs en grup	10,00	0
Elaboració de treballs individuals	20,00	0
Estudi i treball autònom	25,00	0
Lectures de material complementari	5,00	0
Preparació d'activitats d'avaluació	10,00	0
Preparació de classes de teoria	10,00	0
Preparació de classes pràctiques i de problemes	10,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGIA DOCENT

L'assignatura constarà de:

-Classes convencionals en les quals el professor explicarà els continguts teòrics dels temes del programa, fent ús de pissarra i mitjans audiovisuals. Es facilitaran a l'alumne, per endavant, els fitxers amb les presentacions de Power Point que s'usaran en les classes, així com els vídeos que siguin necessaris per a il·lustrar els diferents fenòmens visuals.

-Classes pràctiques en les quals es mostraran les tècniques experimentals i computacionals necessàries per a la resolució dels exercicis, i es resoldran, per part del professor, els exemples il·lustratius que siguin necessaris. Aquesta tasca es realitzarà en les classes de seminaris. A continuació, els alumnes realitzaran els exercicis que es proposen fent ús de les eines adequades. Aquesta tasca es realitzarà en les classes de laboratori. Per consegüent, les classes de seminaris i el laboratori constitueixen en aquesta assignatura una única unitat temàtica (UT 5).

AVALUACIÓ

L'avaluació constarà de dues parts:

A.-Un examen de teoria constituït per 5 qüestions teòric-pràctiques.

B.-Presentació dels exercicis proposats a les sessions pràctiques (seminaris i laboratori).

L'assistència a les sessions pràctiques és obligatòria.

Cada part tindrà un valor de 5 punts. Per a sumar les dues parts serà necessari tindre almenys un 4 (sobre 10) en cadascuna.

REFERÈNCIES

Bàsiques

- P. Capilla. Percepción visual: Psicofísica, mecanismos y modelos. Editorial Medica Panaméricana (2019).
- P. Capilla, J. Pujol y J.M Artigas. Fundamentos de colorimetría. Servei de publicacions de la Universitat de València (2002).
- D. H. Hubel. Ojo, cerebro y visión. Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia (1999).
- B. Wandell. Foundations of vision. Sinauer (1995)
- L. Spillman y J.S. Werner. Visual perception: The neurophysiological foundations. Academic Press (1990).



Complementàries

- R.W. Rodiek. The first steps in seeing. Sinauer associates (1998).
- K.R. Gegenfurtner y L.T. Sharpe. Color vision: From genes to perception. Cambridge University Press (1999).

ESBORRANY