

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

<b>Codi</b>	34296
<b>Nom</b>	Mecanismes i models de la visió
<b>Cicle</b>	Grau
<b>Crèdits ECTS</b>	6.0
<b>Curs acadèmic</b>	2023 - 2024

**Titulació/titulacions**

<b>Titulació</b>	<b>Centre</b>	<b>Curs</b>	<b>Període</b>
1207 - Grau en Òptica i Optometria	Facultat de Física	3	Primer quadrimestre

**Matèries**

<b>Titulació</b>	<b>Matèria</b>	<b>Caràcter</b>
1207 - Grau en Òptica i Optometria	11 - Percepció Visual II	Obligatòria

**Coordinació**

<b>Nom</b>	<b>Departament</b>
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

## COMPETÈNCIES

### 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.

## RESULTATS DE L'APRENTATGE

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

## DESCRIPCIÓ DE CONTINGUTS

### 1. Fonaments neuronals de la visió.

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



## 2. Visió del color.

Introducció: excitació del cons vs valors triestimul. 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 linformació 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:

A1. - Un examen de teoria constituït per 5 qüestions teòric-pràctiques.

A2. - Un examen de teoria de tipus test constituït per 20 qüestions teòric-pràctiques.

Cada alumne podrà optar per una de les dues modalitats d'examen (A1 o A2).

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).

