



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34296
Nombre: Mecanismos y Modelos de la Visión
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultat de Física	3	Segundo cuatrimestre

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Percepción Visual II	OBLIGATORIA

COORDINACIÓN

CAPILLA PEREA PASCUAL

MALO LOPEZ JESUS

RESUMEN

La asignatura Mecanismos y Modelos de la Visión, que forma parte de la materia Percepción Visual, tiene por objeto el estudio de los mecanismos neurales que intervienen en la percepción visual, así como de los modelos más simples que describen cuantitativamente la visión del color, la forma y el movimiento. Los modelos que se estudiarán serán sólo modelos lineales y que hacen uso de mecanismos de bajo nivel (esto es, hasta el córtex estriado).

CONOCIMIENTOS PREVIOS

RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

OTROS TIPOS DE REQUISITOS

Son necesarios conocimientos previos de Psicofísica de la Visión, así como conocimientos



elementales sobre la Anatomía y la Fisiología del sistema visual.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

-

Conocer los aspectos cromáticos espaciales y temporales de la visión.

Conocer los aspectos espaciales y temporales de la visión.

Conocer los modelos básicos de visión.

Conocer los modelos básicos de visión del color, forma y movimiento.

Conocer y aplicar la teoría de Fourier a los modelos de visión.

Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.

Poseer y comprender los fundamentos de la Optometría para su correcta aplicación clínica y asistencial.

Saber aplicar los conocimientos adquiridos a la actividad profesional, saber resolver problemas y elaborar y defender argumentos.

Saber correlacionar los experimentos psicofísicos con la fisiología del sistema visual.

Ser capaz de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

Ser capaz de transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fundamentos neurales de la visión
introducción: estructura y función del sistema visual. la retina y los caminos visuales. el córtex estriado.
2. Visión del color
introducción: excitaciones de los conos vs valores triestímulo. modelos (lineales) basados en la teoría tricromática. mecanismos cromáticos y acromáticos: modelos (lineales) con una transformación oponente.



3. Visión espacial
introducción: espectro de una imagen. el sistema visual como un filtro: el modelo de canal único. sensibilidad al contraste en el espacio de color. el sistema visual como un conjunto discreto de filtros: modelos multicanal.
4. Propiedades espacio-temporales del sistema visual y visión del movimiento
introducción: usos de la información del movimiento. sensibilidad al contraste en el dominio espacio-temporal: la CSF espacio-temporal. mecanismos y modelos de la visión del movimiento.
5. Ejercicios prácticos (seminarios y laboratorio)
 - (1) imágenes en el ordenador
 - (2) instrumentos para la visión del color: calibrado del color
 - (3) colorimetría triestímulo/apariencia en LMS y ATD
 - (4) instrumentos para la visión espacial: calibrado de la extensión/frecuencia espacial
 - (5) respuesta de neuronas LGN a imágenes LMS
 - (6) respuestas de CSFs acromática y cromáticas a imágenes LMS
 - (7) respuesta de neuronas de V1 a imágenes LMS
 - (8) instrumentos para visión de movimiento: calibrado del tiempo y la frecuencia temporal
 - (9) respuesta de CSFs espacio-temporal
 - (10) visibilidad de patrones

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	15,00
Teoría	30,00
Laboratorio	15,00
Total horas	60,00

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	40,00
Estudio y trabajo autónomo	45,00
Preparación de clases	0,00
Preparación de actividades de evaluación	5,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	90,00



METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura constará de:

-Clases convencionales en las que el profesor explicará los contenidos teóricos de los temas del programa, haciendo uso de pizarra y medios audiovisuales. Se facilitarán al alumnado, por adelantado, los ficheros con las presentaciones de Power Point que se usarán en las clases, así como los videos que sean necesarios para ilustrar los distintos fenómenos visuales.

-Clases prácticas en las que se mostrarán las técnicas experimentales y computacionales necesarias para la resolución de los ejercicios, y se resolverán, por parte del profesor, los ejemplos ilustrativos que sean necesarios. Esta tarea se realizará en las clases de seminarios. A continuación, el alumnado realizará los ejercicios que se propongan haciendo uso de las herramientas adecuadas. Esta tarea se realizará en las clases de laboratorio. Por consiguiente, las clases de seminarios y el laboratorio constituyen en esta asignatura una única unidad temática (UT 5).

EVALUACIÓN

La evaluación constará de dos partes:

A.-Un examen de teoría constituido por 5 cuestiones teórico-prácticas.

B.-Presentación de los ejercicios propuestos en las sesiones prácticas (seminarios y laboratorio).

La asistencia a las sesiones prácticas es obligatoria.

Cada parte tendrá un valor de 5 puntos. Para sumar las dos partes será necesario tener al menos un 4 (sobre 10) en cada una.

Para la segunda convocatoria se conservará cualquiera de las dos calificaciones que hayan superado la nota de corte, debiendo realizarse en su caso o el examen teórico (que se haya suspendido) o la entrega de los ejercicios (que no se entregaran o no superaran la nota de corte).

BIBLIOGRAFÍA

Referencias básicas:



- Capilla, P. *Percepción visual: psicofísica, mecanismos y modelos*. Editorial Médica Panamericana, 2019. ISBN 978-84-9835-959-6.
- Capilla, P., Pujol, J., Artigas, J.M. *Fundamentos de colorimetría*. Servei de Publicacions de la Universitat de València, 2002. ISBN 978-84-370-5411-6.
- Hubel, D.H. *Ojo, cerebro y visión*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, 1999. ISBN 978-84-7684-898-2.

Referencias complementarias:

- Wandell, B. *Foundations of Vision*. Sinauer Associates, 1995. ISBN 978-0878938534.
- Spillmann, L., Werner, J.S. *Visual Perception: The Neurophysiological Foundations*. Academic Press, 1990. ISBN 978-0126576815.
- Rodieck, R.W. *The First Steps in Seeing*. Sinauer Associates, 1998. ISBN 978-0878934390.
- Gegenfurtner, K.R., Sharpe, L.T. *Color Vision: From Genes to Perception*. Cambridge University Press, 1999. ISBN 978-0521590736.