



FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 34296
Nombre: Mecanismos y Modelos de la Visión
Ciclo: Grado
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2026-27

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 solo modelos lineales 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

Se recomienda haber cursado previamente Psicofísica de la Visión, así como disponer de conocimientos



elementales de anatomía y fisiología del sistema visual.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1207 - Grado en Óptica y Optometría

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 a la estructura y función del sistema visual. La retina, las vías visuales y el córtex estriado.

2. Visión del color

Introducción a las excitaciones de los conos y a los valores triestímulo. Modelos lineales basados en la teoría tricromática. Mecanismos cromáticos y acromáticos: modelos lineales con transformación opoente.



3. Visión espacial

Introducción al espectro de una imagen. El sistema visual como filtro: modelo de canal único. Sensibilidad al contraste en el espacio de color. El sistema visual como conjunto discreto de filtros: modelos multicanal.

4. Propiedades espacio-temporales del sistema visual y visión del movimiento

Usos de la información de movimiento. Sensibilidad al contraste en el dominio espacio-temporal: función de sensibilidad al contraste 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 y apariencia en LMS y ATD.
- (4) Instrumentos para la visión espacial: calibrado de la extensión y de la frecuencia espacial.
- (5) Respuesta de neuronas del LGN a imágenes LMS.
- (6) Respuestas de las funciones de sensibilidad al contraste acromática y cromáticas a imágenes LMS.
- (7) Respuesta de neuronas de V1 a imágenes LMS.
- (8) Instrumentos para la visión del movimiento: calibrado del tiempo y de la frecuencia temporal.
- (9) Respuesta de la función de sensibilidad al contraste 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 teóricas en las que el profesorado explicará los contenidos del programa mediante el uso de pizarra y medios audiovisuales. Se facilitarán al alumnado, con antelación, los materiales de apoyo que se utilizarán en las clases, incluidas las presentaciones y los vídeos necesarios para ilustrar los distintos fenómenos visuales.
- Sesiones prácticas de seminario y laboratorio. En las sesiones de seminario se presentarán las técnicas experimentales y computacionales necesarias para resolver los ejercicios propuestos, y el profesorado resolverá los ejemplos ilustrativos que resulten necesarios. Posteriormente, en las sesiones de laboratorio, el alumnado realizará los ejercicios propuestos utilizando las herramientas adecuadas. Por consiguiente, las sesiones de seminario y laboratorio constituyen en esta asignatura una única unidad temática práctica (UT 5).

EVALUACIÓN

La evaluación constará de dos partes:

- A. Examen de teoría, constituido por 5 cuestiones teórico-prácticas. Esta parte tendrá un valor de 5 puntos sobre 10.
- B. Presentación de los ejercicios propuestos en las sesiones prácticas de seminario y laboratorio. Esta parte tendrá un valor de 5 puntos sobre 10.

Para superar la asignatura será necesario obtener al menos 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos partes. La calificación final será la suma ponderada de ambas partes, siempre que se alcance la nota mínima exigida en cada una de ellas.

La asistencia a las sesiones prácticas de seminario y laboratorio es obligatoria, dado su carácter aplicado y experimental. La asistencia a estas sesiones se considera actividad no recuperable. La evaluación de los ejercicios prácticos será recuperable mediante la entrega de los ejercicios correspondientes en segunda convocatoria.

En segunda convocatoria se mantendrán las mismas ponderaciones y los mismos requisitos mínimos que en primera convocatoria. Se conservará la calificación de la parte que haya alcanzado la nota mínima exigida. El alumnado deberá realizar únicamente la parte no superada: el examen teórico, si no se hubiera alcanzado la nota mínima en esta parte, y/o la entrega de los ejercicios prácticos, si no se hubieran entregado o no hubieran alcanzado la nota mínima.

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.