

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	34296
Nombre	Mecanismos y Modelos de la Visión
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1207 - Grado en Óptica y Optometría	Facultad de Física	3	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1207 - Grado en Óptica y Optometría	11 - Percepción Visual II	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
CAPILLA PEREA, PASCUAL	280 - Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión

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

1207 - Grado en Óptica y Optometría

- 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.
- 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.
- Desarrollo de habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un elevado grado de autonomía.
- Conocer los modelos básicos de visión.
- Conocer los aspectos espaciales y temporales de la visión.
- Saber correlacionar los experimentos psicofísicos con la fisiología del sistema visual.
- Conocer y aplicar la teoría de Fourier a los modelos de visión.
- Conocer los modelos básicos de visión del color, forma y movimiento.
- Conocer los aspectos cromáticos espaciales y temporales de la visión.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje deberán ser consistentes con todas y cada una de las competencias específicas recogidas en el apartado anterior.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fundamentos neurales de la visión.

Estructura y función del sistema visual. La retina y los caminos visuales. El córtex estriado.

**2. Visión del color.**

La teoría tricromática. Mecanismos cromáticos y acromáticos: modelos lineales. Sobre los mecanismos fisiológicos de la visión del color.

3. Visión espacial.

Sensibilidad al contraste en el espacio de color. El sistema visual como un filtro: el modelo de canal único. El sistema visual como un conjunto discreto de filtros: modelos multicanal. Sobre los mecanismos fisiológicos de la visión espacial.

4. Propiedades espacio-temporales y visión del movimiento.

El análisis del movimiento en el sistema visual. Sensibilidad al contraste en el dominio espacio-temporal. Modelos en el dominio espacio-temporal. Sobre los mecanismos fisiológicos de la visión del movimiento.

5. Seminarios

Seminarios de carácter general (Colorimetría avanzada, espectro de una imagen, espectro de una escena en movimiento)

Seminarios específicos (Se impartirá al menos un seminario sobre un tema específico de cada una de las unidades didácticas que componen el programa)

6. Prácticas de laboratorio

Cambio de espacio triestímulo, efecto del entorno sobre el contraste percibido, umbral de coherencia.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	30,00	100
Tutorías regladas	15,00	100
Prácticas en laboratorio	15,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	10,00	0
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	25,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
TOTAL	150,00	



METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura constará de 3 tipos de clases con metodología diferenciada:

- (i) Clases teóricas
- (ii) Seminarios y Trabajos tutelados
- (iii) Clases prácticas de laboratorio

En las clases de tipo (i) se impartirán los contenidos teóricos básicos de la asignatura y se discutirán los experimentos psicofísicos que ilustran dichos contenidos. Para incrementar la relación presentación/asimilación se utilizará un proyector de video para mostrar gráficas, dibujos, animaciones y películas, en combinación con las discusiones/presentaciones en la pizarra. Así mismo se realizarán demostraciones prácticas sencillas. Se fomentará y guiará al alumno en la ampliación de los contenidos recibidos en cada clase a través de la bibliografía recomendada, así como la posibilidad de ampliación de conocimientos en asignaturas futuras.

En las clases de tipo (ii) se incluirán dos tipos de actividades: 1) se impartirán seminarios sobre temas específicos complementarios del programa; a la finalización de la charla correspondiente habrá un espacio para el dialogo, 2) se propondrán problemas para realizar en clase o en casa de manera individual o por parejas, cuyos resultados serán parcialmente expuestos y discutidos en las clases.

Por último, en las clases de tipo (iii), se realizara en el laboratorio un conjunto de experimentos demostrativos de las distintas características de la visión, haciendo uso de los métodos psicofísicos adecuados en cada caso. Tras la realización de cada práctica será necesario entregar una ficha con los resultados y las conclusiones del trabajo. Se deberá además elaborar una memoria detallada de una de las prácticas realizadas.

EVALUACIÓN

Evaluación de la asignatura:

La evaluación de la asignatura se hará con los siguientes criterios (sobre 10 puntos):

A)6 puntos: por un examen escrito, con cuestiones teórico-prácticas.

B)2 puntos: por los problemas propuestos y realizados por el alumno durante el curso, como evaluación continua.



C)2 puntos: por las memorias del trabajo realizado en el laboratorio.

La calificación necesaria para aprobar la asignatura será de 5 puntos, con el requisito de obtener un mínimo del 40% del máximo alcanzable en cada uno de los apartados. Se fijarán las fechas límite para la entrega de los problemas con suficiente tiempo de antelación. Los alumnos que no hayan entregado los problemas resueltos, en las fechas establecidas, o no hayan superado la nota de corte, tendrán derecho a un examen de problemas

La asistencia regular a las clases de seminarios se valorarán en un 10% extra en la calificación.

La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria.

Las memorias de las prácticas deberán ser entregadas en la fecha establecida al inicio del curso. Los alumnos que no hayan entregado las memorias, o no hayan superado la nota de corte, tendrán derecho a un examen de prácticas en la segunda convocatoria.

REFERENCIAS

Básicas

- Artigas, J.M., Capilla, P., Felipe, A. y Pujol, J. ÓPTICA FISIOLÓGICA. PSICOFÍSICA DE LA VISIÓN. McGraw-Hill InterAmericana (1995).
- DeValois, R.L. y DeValois, K.K. SPATIAL VISION. Oxford University Press (1990).
- Gegenfurtner, K.R. y Sharpe, L.T. COLOR VISION. FROM GENES TO PERCEPTION. Cambridge University Press (1999).
- Hubel, D.H. EYE, BRAIN AND VISION. Scientific American Library (1995).
- Kulikowski, J.J., Walsh, V y I.J. Murray, Eds. LIMITS OF VISION. En Vision and Visual Dysfunction. Vol. 5. Macmillan Press (1991).
- Leventhal, A.G. Ed. THE NEURAL BASIS OF VISUAL FUNCTION. En Vision and Visual Dysfunction. Vol. 4. Macmillan Press (1991).
- Norton, T.T., Corliss, D.A. y Bayley, J.E. THE PSYCHOPHYSICAL MEASUREMENT OF VISUAL FUNCTION. Butterworth-Heinemann (2002).
- Regan, D. HUMAN PERCEPTION OF OBJECTS. Sinauer Associates (2000).
- Rodiek, R.W. THE FIRST STEPS IN SEEING. Sinauer Associates (1998).
- Schwartz, S.H. VISUAL PERCEPTION: A CLINICAL ORIENTATION. McGraw-Hill (1999).
- Spillman, L y Werner, J.S. VISUAL PERCEPTION: THE -NEUROPHYSIOLOGICAL FOUNDATIONS.



Academic Press (1990).

Valverg, A. LIGHT, VISION AND COLOUR. Wiley (2005).

Tovee, M.J. AN INTRODUCTION TO THE VISUAL SYSTEM. Cambridge University Press (1996).

Wandell, B. FOUNDATIONS OF VISION. Sinauer (1995).

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

METODOLOGÍA DOCENTE

En caso de que la situación sanitaria requiera un modelo de docencia híbrida, se adoptará la modalidad docente aprobada en la Comisión Académica de Título en sesión de 20 de julio de 2020, que consiste en la presencialidad 100% del alumnado en todas las actividades, pero con un aforo en aula del 50% en las clase de teoría.

Si se necesitara una reducción total de la presencialidad, entonces se utilizaría la modalidad de videoconferencia síncrona impartida en el horario fijado por la asignatura y el grupo, durante el periodo que determine la Autoridad Sanitaria.