

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Se debe indicar de forma fiel cómo va a ser desarrollada la docencia. Esta guía debe ser elaborada teniendo en cuenta a todos los profesores de la asignatura. Conocidos los espacios y profesorado disponible, se debe buscar la máxima presencialidad posible del estudiante siempre respetando las capacidades de los espacios asignados por el centro y justificando cualquier adaptación que se realice respecto a la memoria de verificación. Si la docencia de alguna asignatura fuese en parte online, deben respetarse los horarios tanto de clase como de tutorías). La planificación académica podrá sufrir modificaciones de acuerdo con la actualización de las condiciones sanitarias.

Asignatura	ÓPTICA APLICADA		
Materia	Física-óptica		
Módulo	Física-óptica		
Titulación	Máster Interuniversitario en Investigación en Ciencias de la Visión		
Plan	633	Código	53508
Periodo de impartición	Primer cuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativa/Presencial
Nivel/Ciclo	POSGRADO	Curso	2021-2022
Créditos ECTS	3		
Lengua en que se imparte	ESPAÑOL		
Profesor/es responsable/s	Isabel Arranz de la Fuente Beatriz Martínez Matesanz Fernando Rodríguez Merino		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	isabel.arranz.fuente@uva.es Beatriz.martinez.matesanz@uva.es		
Departamento	FÍSICA TEÓRICA, ATÓMICA Y ÓPTICA		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura se enmarca dentro de un grupo de optativas cuyo objetivo principal es dotar al alumno en conocimientos que abarcan, desde aspectos teóricos del análisis de mecanismos de adaptación visual a la luz a otros más prácticos como medidas psicofísicas en el laboratorio de Iluminación y Visión. Está dirigido a profesionales de la oftalmología y de la optometría, pero también de la biología.

1.2 Relación con otras materias

Tiene relación particularmente estrecha con la asignatura obligatoria de Fundamentos de la Visión, pero también con otras optativas como la de Técnicas diagnósticas en Oftalmología Experimental y Óptica Visual.

1.3 Prerrequisitos

Ninguno.





2. Competencias

2.1 Generales

CG.1. Conocimiento del método científico: conocer lo necesario para saber planificar y ejecutar experimentos, desarrollar la metodología adecuada para cada contexto, interpretar los resultados y elaborar conclusiones que permitan ampliar el conocimiento en el área de la investigación biomédica y contribuyan a la resolución de problemas de interés en el ámbito de las ciencias de la visión.

CG.2. Conocimientos técnicos: saber aplicar las técnicas adecuadas para la resolución de un problema experimental concreto en investigación en las ciencias de la visión.

CG.3. Capacidad de integración y autonomía: capacidad de llevar a cabo un proyecto de investigación en la materia bajo supervisión, no sólo en los temas cubiertos por las asignaturas, sino en contextos multidisciplinares.

CG.4. Razonamiento crítico y capacidad de análisis, síntesis e interpretación: capacidad de emitir juicios sobre hipótesis, propuestas experimentales o experimentos ya realizados del campo de la investigación biomédica en el ámbito de la visión, tanto sobre la validez científica como sobre aspectos éticos y sociales de lo enjuiciado.

CG.5. Capacidad de relación y colaboración: capacidad de trabajar en equipo en un ambiente de investigación multidisciplinar para conseguir objetivos comunes desde perspectivas diferenciadas orientados a la resolución de problemas en investigación en visión.

CG.6. Habilidades de comunicación: capacidad de comunicar propuestas, experimentos, resultados, conclusiones y críticas en el ámbito de las ciencias de la visión, tanto ante públicos especializados como no especializados.

CG.7. Capacidad de auto-aprendizaje: desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para mantenerse al día en el campo de la investigación biomédica en visión y en sus técnicas de forma autónoma y a lo largo de la vida.

CG.8. Capacidad de emplear por lo menos un idioma extranjero, preferentemente el inglés, como medio de comunicación oral y escrita dentro de su participación en la comunidad científico-tecnológica internacional.

CG.9. Capacidad de ser creativo en la concepción, formulación y resolución de preguntas de investigación.

2.2 Específicas

CE.6. Conocimiento de las alteraciones subyacentes a las enfermedades oculares humanas más importantes y de mayor relevancia social. Capacidad de predecir cómo estas alteraciones pueden producir la enfermedad e identificar posibles puntos de intervención terapéutica.

CE.7. Conocimiento de los modelos de estudio de las enfermedades oculares humanas más importantes, tanto in vitro como in vivo, con sus ventajas y limitaciones. Conocimiento de los criterios más importantes de selección de un modelo de estudio de esas enfermedades.

CE.8. Conocimiento de los avances más actuales en las técnicas diagnósticas de las enfermedades oculares y el trasfondo de investigación relacionado con ellos.

CE.9. Conocimiento de los avances terapéuticos más actuales para las enfermedades oculares y el trasfondo de investigación relacionado con ellos.



CE.10. Capacidad para desarrollar un trabajo de forma crítica en el ámbito de la investigación en visión, así como su discusión.

3. Objetivos

Suministrar al estudiante la información que sirva de puente entre la medida de la luz y los efectos de ésta en la visión. Se prestará especial atención a las aplicaciones, más que al puro formalismo matemático.

4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: “Radiometría y Fotometría”

Bloque 2: “Mecanismos de adaptación visual I”

Bloque 3: “Mecanismos de adaptación visual II”

Carga de trabajo en créditos ECTS: 3

a. Contextualización y justificación

La asignatura se enmarca dentro de un grupo de optativas cuyo objetivo principal es dotar al alumno en conocimientos que abarcan, desde aspectos teóricos del análisis de mecanismos de adaptación visual a la luz a otros más prácticos como medidas psicofísicas de contraste umbral o tiempo de reacción visual. Está dirigido a profesionales de la oftalmología y de la optometría, pero también de la biología.

Dentro de la formación especializada que se pretende impartir en el Máster, la asignatura se justifica ya que, estando dirigida esencialmente a los profesionales citados anteriormente, abarca contenidos teórico-prácticos que habitualmente no se contemplan en la formación de Grado de ninguno de las carreras conducentes a este Máster y, sin embargo, entronca, no sólo con la actividad del día a día en la clínica de oftalmología y optometría, sino también con aspectos muy prácticos de la visión y de cómo nos adaptamos visualmente a escenas del mundo real, particularmente en condiciones donde todos nuestros fotorreceptores trabajan simultáneamente.

b. Objetivos de aprendizaje

Suministrar al estudiante la información que sirva de puente entre la medida de la luz y los efectos de ésta en la visión. Se prestará especial atención a las aplicaciones, más que al puro formalismo matemático.

c. Contenidos

1. Bloque temático de Radiometría y Fotometría

Tema 1. Conceptos básicos sobre la luz.

Tema 2. Medida de la luz.

Tema 3. Instrumentos para la medida de la luz.

2. Bloque temático mecanismos de adaptación visual I

Tema 1. Proceso de la visión.

Tema 2. Sensibilidad retiniana: Sistemas de medida.

Tema 3. Adaptación a la oscuridad.

Tema 4. Adaptación a la luz.



3. Bloque temático mecanismos de adaptación visual II

Tema 1. Conceptos fundamentales fisiológicos de la visión mesópica.

Tema 2. Conceptos fotométricos básicos de la visión mesópica.

Tema 3. Métodos experimentales para el estudio de la visión mesópica.

d. Métodos docentes

Seminarios interactivos, con prácticas tipo taller. Materiales en la red a través de la plataforma Moodle, en el campus virtual de la Universidad de Valladolid.

e. Plan de trabajo

f. Evaluación

La asistencia es obligatoria a un 70% de las actividades presenciales de la asignatura y aportará el 40% de la calificación final. El 60% restante provendrá de la actividad práctica de aula (evaluada con un trabajo).

g Material docente

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

g.1 Bibliografía básica

Bloque 1:

1. Schwartz. (2004). Visual Perception: A Clinical Orientation, Fifth Edition. ISBN: 978-0-07-160462-8
2. Walsh J.W.T (1965). Phothometry. Dover Publications, Inc. New York

Bloque 2:

3. Buck S.L. (2004). Rod-cone interactions in human vision. In: Chalupa LM, Werner JS, editors. The Visual Neurosciences. Vol. 1. Cambridge MA: MIT Press. pp. 863–878.
4. Hood D., Finkelstein M. (1986). Sensitivity to light. In: Handbook of Perception and Human Performance, Vol 1. Boff K, Kaufman L & Thomas Jeditors, Wiley-Interscience: New York, Chap 5, pp 2-3
5. Shapley, R., Enroth-Cugell, C. (1984). "Chapter 9 Visual adaptation and retinal gain controls", Progress in Retinal Research, vol. 3, no. C, pp. 263-346.

Bloque 3:

6. Zele A.J. and Dingcai C. (2015). Vision under mesopic and scotopic illumination. Fontiers in psychology. 5:1594. doi: 10.3389/fpsyg.2014.01594
7. Stockman A. and Sharpe L.T. (2006). Into the twilight zone: the complexities of mesopic vision and luminous efficiency. Ophthal. Physiol. 2006 26: 225–239.



g.2 Bibliografía complementaria

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

<https://www.youtube.com/watch?v=xVAlI0sR2VM>

https://www.youtube.com/watch?v=dojkqtTM_Fs

<https://www.signify.com/global/lighting-academy/browser/webinar/mesopic-vision-and-road-lighting-recording>

h. Recursos necesarios

Aula dotada de la tecnología adecuada del luminancímetro y luxómetro para la realización de las prácticas.

i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Segundo cuatrimestre

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Seminarios interactivos, con prácticas tipo taller.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Bloque temático de radiometría y fotometría	7.5	Estudio y trabajo autónomo individual	40
Bloque temático de mecanismos de adaptación visual I	7.5	Estudio y trabajo autónomo grupal	12.5
Bloque temático de mecanismos de adaptación visual II	7.5		
Total presencia	22.5	Total no presencial	52.5
TOTAL presencial + no presencial			75

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Asistencia a clase	40%	La evaluación consiste en preguntas de elección múltiple
Actividad práctica de análisis de un trabajo de investigación	60%	El superar esta prueba es requisito imprescindible para poder aprobar la asignatura.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - La asistencia es obligatoria a un 70% de las actividades presenciales de la asignatura y aportará el 40% de la calificación final
 - El 60% restante provendrá de la actividad práctica de aula (evaluada con un trabajo)
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - Lo mismo que en la convocatoria ordinaria

8. Consideraciones finales

