



## Grado en Óptica y Optometría 26834 - Radiometría, fotometría, color y fotografía

Guía docente para el curso 2014 - 2015

Curso: 3 - 4, Semestre: 1, Créditos: 6.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Justiniano Aporta Alfonso [aporta@unizar.es](mailto:aporta@unizar.es)

- Ana Isabel Sánchez Cano [anaisa@unizar.es](mailto:anaisa@unizar.es)

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Se recomienda haber cursado:

- Física
- Matemáticas
- Óptica visual I
- Óptica física
- Óptica visual II
- Instrumentos ópticos y optométricos

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Información disponible en la página web de la asignatura, alojada en el Campus Virtual Docente de la Universidad de Zaragoza (<http://moodle.unizar.es>)

---

### Inicio

---

#### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Ser capaz de comprender el comportamiento de la radiación y su interacción con el sistema visual humano.
- 2:** Ser capaz de poder manejar dispositivos en el laboratorio y entender las medidas de radiación absolutas y relativas (con el ojo como referencia).

**3:** Ser capaz de saber utilizar sistemas de iluminación y cámaras fotográficas para la realización de diferentes proyectos y reportajes.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Radiometría, fotometría, color y fotografía es una asignatura optativa, cuatrimestral del cuarto curso del Grado de Óptica y Optometría correspondiente al séptimo cuatrimestre.

Su carga lectiva es de 6 ECTS de los que 2/3 son teóricos y 1/3 son prácticos.

La organización docente es competencia del Área de Óptica del Departamento de Física Aplicada de la Facultad de Ciencias.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

#### La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

Esta asignatura tiene como objetivos comprender y asimilar los conceptos, teorías y modelos más importantes y generales de los tres bloques temáticos y conceptuales que la componen: Radiometría y Fotometría, Colorimetría y Fotografía. La finalidad es que el alumno tenga una visión global de estos conceptos para su aplicación en la Óptica y en la Optometría.

Todas las observaciones que se realizan a través del ojo tienen la radiación, la luz, como componente básico. Conocer los parámetros que definen una buena iluminación es fundamental para un óptico-optometrista por su incidencia en la higiene del trabajo visual.

#### Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura es optativa pero un complemento importante en la formación técnica que recibe un óptico-optometrista. Está situada en el último bloque de materias optativas, una vez que el estudiante ha adquirido unos conocimientos técnicos, matemáticos y físicos sólidos e imprescindibles en su formación.

#### Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

- 1:** Manejar magnitudes radiométricas y fotométricas y la relación entre ellas.
- 2:** Comprender y elaborar información radiométrica y fotométrica de distintas fuentes de luz naturales y artificiales y su incidencia en la iluminación de los espacios.
- 3:** Conocer la fisiología de la visión en color.
- 4:** Trabajar con los distintos espacios de color y los métodos de medida existentes en el mercado con su aplicación en la optometría.
- 5:** Conocer la fotografía desde un punto de vista técnico: lenguaje fotográfico, tipos de cámaras analógicas y digitales, películas e iluminación en fotografía y técnicas post-cámara.

**6:** Organizar, planificar, elaborar y defender un proyecto fotográfico.

### **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

En su trabajo cotidiano, un óptico-optometrista debe manejar información de catálogos y características técnicas de los productos que dispone y debe ser capaz de tomar decisiones a partir de esa información. Esta asignatura enseña los principios básicos de la toma de decisiones en estas condiciones. Por otra parte, los estudiantes trabajan con material específico del sector y trabajan en grupo, por lo que desarrollan competencias de colaboración en equipo en la resolución de problemas reales.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:** **Evaluación continua.** La asistencia regular a las clases prácticas es requisito indispensable para esta modalidad de evaluación.

- Parte práctica (1/3 de la nota final).
  - Guiones de prácticas (1/6).
  - Proyecto fotográfico (1/6).
- Parte teórica (2/3 de la nota final).
  - Examen escrito (1/2).
  - Ejercicios y problemas (1/6).

**2:** **Examen final.** Esta modalidad de evaluación se aplicará cuando no sea posible la asistencia regular a las prácticas de laboratorio.

- Examen práctico (1/3 de la nota final).
  - Examen teórico (2/3 de la nota final)
- 

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa principalmente en las siguientes metodologías:

- Clases magistrales participativas en grupo grande y seminarios.
- Prácticas en laboratorio en grupo reducido realizadas por pares.

- Tutorías individualizadas o trabajos guiados específicos.

## **Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

El temario de la asignatura será el siguiente:

### **TEORÍA**

#### **Radiometría y Fotometría**

Tema 1. Energía electromagnética y espectro

Tema 2. Magnitudes radiométricas

Tema 3. El ojo y el observador de referencia

Tema 4. Magnitudes fotométricas

Tema 5. Relaciones fundamentales

Tema 6. Fuentes de luz, naturales y artificiales

Tema 7. Luminarias. Aplicaciones a iluminación

#### **Colorimetría**

Tema 8. Fisiología de la visión: la visión en color. Teoría básica

Tema 9. Color- Espacios de color

- Lineales (RGB, CMYK)
- Standard (CIE-XYZ)
- Perceptuales ( $L^*u^*v^*$ ,  $L^*a^*b^*$ )
- Artísticos (Munsell, NCS)

Tema 10. Medida del color. Diferencias de color.

#### **Fotografía**

Tema 11. La cámara fotográfica y la imagen

Tema 12. Las cámaras y su manejo

Tema 13. La iluminación en fotografía

Tema 14. El lenguaje de la fotografía

Tema 15. Técnicas post-cámara

### **PRÁCTICAS**

Práctica 1. Manejo de luxómetros, luminancímetros y fotómetros

Práctica 2. Medida espectral de lámparas

Práctica 3. Efectos físicos y ópticos

Práctica 4. Medida del color por reflexión y transmisión

Práctica 5. Fotografía de interiores

**2:**

El programa que se ofrece al estudiante para ayudar a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades:

- Adquisición de conocimientos básicos sobre los contenidos básicos de radiometría, fotometría, color y fotografía (3 ECTS).
- Resolución de problemas y análisis de casos prácticos (1 ECTS).
- Adquisición de conocimientos prácticos, destrezas y habilidades (2 ECTS).

## **Planificación y calendario**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

La parte teórica consta de 40 clases magistrales de una hora en las que se explican los fundamentos teóricos necesarios para las prácticas que se realizan en el laboratorio.

La parte práctica se reparte en 6 sesiones de tres horas semanales aproximadamente en el primer cuatrimestre del curso.

Se programarán entregas semanales de los guiones de prácticas y se realizará y defenderá un proyecto fotográfico que deberán presentarse en el formato y plazo que se indique.

### **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**