

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

Unidad responsable: 370 - FOOT - Facultad de Óptica y Optometría de Terrassa  
Unidad que imparte: 731 - OO - Departamento de Óptica y Optometría  
Curso: 2019  
Titulación: GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA (Plan 2009). (Unidad docente Obligatoria)  
Créditos ECTS: 6 Idiomas docencia: Catalán

### Profesorado

Responsable: MONTSERRAT TÀPIAS ANTON (<http://futur.upc.edu/MontserratTapiasAnton>)  
JOSÉ LUIS ÁLVAREZ MUÑOZ (<http://futur.upc.edu/JoseLuisAlvarezMunoz>)

Otros: Lupon Bas, Nuria (<http://futur.upc.edu/NuriaLuponBas>)

### Competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura

#### Específicas:

1. Inglés técnico aplicado a la óptica y la optometría.
2. Comprender el mecanismo de la formación de imágenes y el procesado de la información en el sistema visual.
3. Manejar material i técnicas básicas de laboratorio. Ser capaz de tomar, tratar, representar e interpretar datos experimentales.
4. Saber hacer los exámenes clínicos e interpretar los resultados
5. Valorar el proceso óptico de formación de la imagen en la retina y la transmisión y procesado de la información al cerebro
6. Saber interpretar los resultados de les pruebas funcionales y de salud del sistema visual
7. Valorar los efectos (cambios perceptivos) provocados por las gafas, las ayudas ópticas y los elementos de protección en el sistema visual.

#### Genéricas:

8. Extraer las ideas principales de un texto o de cualquier fuente de información (oral o escrita)
9. Sintetizar y estructurar la información para transmitirla eficazmente de forma oral y/o escrita
10. Exponer la información de forma oral y escrita de forma razonada y coherente.
11. Definir los objetivos generales y específicos para realizar un trabajo en grupo
12. Valorar la adquisición de los objetivos propuestos en el curso.
13. Situar la información nueva y la interpretación de la misma en su contexto.
14. Valorar los métodos utilizados para conseguir los objetivos propuestos.
15. Trabajar con constancia, metodología y rigor.

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Metodologías docentes

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, a dar clases teóricas (grupo medio) en que el profesorado hace una breve exposición para introducir los objetivos de aprendizaje generales relacionados con los conceptos básicos de la materia. Posteriormente y mediante ejercicios prácticos intenta motivar e involucrar al estudiantado para que participe activamente en su aprendizaje. Se utiliza material de apoyo en formato de plan docente detallado, mediante ATENEA: objetivos de aprendizaje por contenidos, conceptos, ejemplos, programación de actividades de evaluación y de aprendizaje dirigido y bibliografía. Por otro lado, también consisten en dar clases de problemas (en que se trabaja, en general, en grupos de 3 a 4 miembros), mediante la resolución de ejercicios o problemas numéricos, relacionados con los objetivos específicos de aprendizaje de cada uno los contenidos de la asignatura. En estas sesiones de problemas se pretende incorporar algunas competencias genéricas, como la competencia de trabajo en equipo. Para ello se desarrollan técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula.

El último tipo de horas de aprendizaje dirigido consiste en realizar 7 prácticas de laboratorio, que se hacen por parejas, y permiten desarrollar habilidades básicas de tipo instrumental en un laboratorio de óptica visual, así como iniciar al estudiantado en la aplicación del método científico en la resolución de problemas. El grupo pequeño se subdivide en 7 subgrupos. Se asigna por sorteo una de las 7 prácticas en cada subgrupo, que llamaremos subgrupo encargado. Este deberá preparar (con la ayuda del profesor y el guión de prácticas) la práctica a nivel de conceptos teóricos, método experimental y material utilizado. Al inicio de la sesión de laboratorio el subgrupo encargado hará una breve explicación del desarrollo de la práctica. También debe ser capaz de solucionar las dudas que puedan surgir a sus compañeros. El subgrupo encargado deberá elaborar un informe completo de la práctica que contendrá los resultados experimentales de todos sus compañeros. La nota de la memoria hará promedio con la nota del desarrollo de la explicación de la práctica en el laboratorio, dando la fracción EL de la calificación. También hay que considerar otras horas de aprendizaje autónomo como las que se dedican a las lecturas orientadas, la resolución de los problemas propuestos o de los cuestionarios de autoaprendizaje de los diferentes contenidos mediante el campus virtual ATENEA.

### Objetivos de aprendizaje de la asignatura

- Conocer el proceso de formación de imágenes y propiedades de los sistemas ópticos.
- Reconocer el ojo como sistema óptico.
- Conocer y manejar material y técnicas básicas de laboratorio.
- Conocer los parámetros y los modelos oculares.
- Comprender los factores que limitan la calidad de la imagen retiniana.
- Ser capaz de realizar pruebas psicofísicas para determinar los niveles de percepción visual.
- Conocer las propiedades y funciones de los diferentes elementos que componen el sistema visual.
- Conocer los principios y tener las capacidades para medir, interpretar y tratar las anomalías acomodativas y de la visión binocular.
- Ser capaz de medir e interpretar los datos psicofísicos obtenidos de la evaluación de la percepción visual.

### Horas totales de dedicación del estudiantado

Dedicación total: 154h	Horas grupo grande:	0h	0.00%
	Horas grupo mediano:	48h	31.17%
	Horas grupo pequeño:	12h	7.79%
	Horas actividades dirigidas:	10h	6.49%
	Horas aprendizaje autónomo:	84h	54.55%

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Contenidos

<p>1. Introducción en la óptica visual</p>	<p>Dedicación: 6h</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 3h Grupo pequeño/Laboratorio: 1h Actividades dirigidas: 0h Aprendizaje autónomo: 2h</p>
<p>Descripción: En este contenido se trabaja:</p> <p>El concepto óptica visual y su situación dentro del contexto de grado. La Óptica Geométrica Aplicada al Ojo: notación en vergencias.</p>	
<p>2. Modelo del sistema óptico del ojo. Formación de imágenes</p>	<p>Dedicación: 42h</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 15h Grupo pequeño/Laboratorio: 4h Actividades dirigidas: 0h Aprendizaje autónomo: 23h</p>
<p>Descripción: En este contenido se trabaja:</p> <p>EL OJO TEÓRICO: Constantes ópticas del Ojo. Aproximaciones en el modelo del Ojo Teórico: sistema centrado y aproximación paraxial. Óptica de la córnea. Óptica del cristalino. El Ojo Teórico Completo. Diafragma de apertura y pupilas del Ojo. El campo visual. El Ojo Teórico Reducido. Ejes y ángulos del ojo.</p> <p>LAS IMÁGENES FORMADAS POR EL OJO: Tipo de imágenes formadas por el ojo. Imágenes dióptricas. Imagen retinal. Objeto puntual. Círculo de desenfoque. Objeto extenso. Tamaño de la imagen retinal. Grado de nitidez/borrosidad de la imagen retinal. Profundidad de campo y profundidad de foco. Imágenes catadióptricas: imágenes de Purkinje.</p> <p>LA AGUDEZA VISUAL: Tareas de discriminación visual. Tipo de agudeza visual. Cálculo de optotipos. Factores que afectan a la agudeza visual (A.V.). Agudeza visual periférica. Agudeza visual cinética.</p> <p>Actividades vinculadas: Se lleva a cabo la actividad 1 y 2.</p>	

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

3. Óptica de la acomodación	Dedicación: 23h Grupo mediano/Prácticas: 8h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h Actividades dirigidas: 0h Aprendizaje autónomo: 13h
<p>Descripción: En este contenido se trabaja:</p> <p>LA ACOMODACIÓN: Concepto y definición. Amplitud y recorrido de acomodación. Modificaciones del Ojo al acomodar. El Ojo Teórico Acomodado. Tamaño de la imagen retinal en el ojo acomodado. Estímulo acomodativo y respuesta acomodativa.</p> <p>LA PRESBICIA: Concepto y definición. Variaciones de la acomodación con la edad. Neutralización de la presbicia. Zonas de visión nítida. Influencia de la profundidad de campo. Cálculo de adiciones especiales.</p> <p>Actividades vinculadas: Se lleva a cabo la actividad 3.</p>	

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

<p>4. Óptica de las ametropías y su neutralización</p>	<p>Dedicación: 65h</p> <p>Grupo mediano/Prácticas: 21h Grupo pequeño/Laboratorio: 6h Actividades dirigidas: 0h Aprendizaje autónomo: 38h</p>
<p>Descripción:</p> <p>En este contenido se trabaja:</p> <p><b>LAS AMETROPÍAS ESFÉRICAS:</b> Concepto de ametropía. Fórmula óptica de las ametropías. Tipos de ametropías. Ametropía axial y refractiva. Desviación de la longitud axial respecto de la condición de ametropía. Amplitud y recorrido de acomodación del ojo emétrope. Hipermetropía y acomodación. Miopía por estimulación inadecuada. Tamaño de la imagen retinal. Grado de nitidez/borrosidad de la imagen retinal. Relación entre la agudeza visual y la ametropía.</p> <p><b>NEUTRALIZACIÓN ÓPTICA DE LAS AMETROPÍAS:</b> Principio y valor de la neutralización. Influencia de la distancia de vértice. Sistema lento-ojo. Pupilas del ojo emétrope neutralizado. Tolerancia de la neutralización óptica. Acomodación del ojo emétrope neutralizado. Neutralización del ojo emétrope presbita. Medida Tamaño de la imagen retinal. Comparación con el ojo emétrope sin neutralizar. Aumento de la lente. Comparación con el ojo emétrope. Aumento relativo de la lente.</p> <p><b>EL OJO AFÁQUICO:</b> El ojo teórico afáquico. Refracción del ojo afáquico. Neutralización óptica de las afáquias. El Ojo Teórico Pseudoafáquico.</p> <p><b>ASTIGMATISMO:</b> Definición y causas del astigmatismo. Astigmatismo de la córnea. Astigmatismo total del Ojo. El Ojo Teórico Astigmático. Clasificación del astigmatismo: ejemplos. Imagen retinal de un objeto puntual. Conoideo de Sturm. Tamaño de la imagen retinal de un objeto extenso. Comparación con el ojo emétrope. Acomodación del ojo astigmático.</p> <p><b>NEUTRALIZACIÓN ÓPTICA DEL ASTIGMATISMO:</b> Principio y valor de la neutralización. Tamaño de la imagen retinal. Comparación con el ojo astigmático no neutralizado. Comparación con el ojo emétrope. Astigmatismo en visión próxima.</p> <p>Actividades vinculadas: Se llevan a cabo las actividades 4, 5, 6 y 7.</p>	

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### 5. Calidad óptica de la imagen retinal

Dedicación: 14h

Grupo grande/Teoría: 0h  
Grupo mediano/Prácticas: 4h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h  
Actividades dirigidas: 0h  
Aprendizaje autónomo: 8h

#### Descripción:

En este contenido se trabaja:

LA CALIDAD ÓPTICA DE LA IMAGEN RETINAL: Formación de imágenes en el ojo. Aberraciones monocromáticas. Aberración cromática. Calidad final de la imagen retinal. Factores que influyen en la calidad de la imagen retinal. Muestreo de las imágenes en la retina.

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Planificación de actividades

<b>1. LABORATORIO. CAMPO VISUAL (CONTENIDO 2)</b>	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
<p><b>Descripción:</b>          Práctica que debe hacerse en el laboratorio, en parejas, con una duración de 2 horas. En el laboratorio se llevará a cabo la parte experimental, y como aprendizaje autónomo dirigido se planifica que el estudiante haga una lectura previa del guión y responda el cuestionario correspondiente para identificar los objetivos, desde el punto de vista de resultados de aprendizaje que deben alcanzarse después de la experimentación. Posteriormente, el profesorado realiza una comprobación oral, mediante preguntas, previamente a la experimentación, para identificar el aprendizaje prelaboratori.          La práctica se realiza en el Laboratorio de 'Óptica Fisiológica, edificio TR8, planta -2.</p> <p><b>Material de soporte:</b>          Todo el material para la realización del experimento está disponible en el laboratorio.          Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b>          Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).</p> <p><b>Objetivos específicos:</b>          Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:          · Determinar la variación de las diferentes zonas de visión de un ojo emétrepe présbita, para diferentes valores de la amplitud de acomodación, simulando la condición ocular de la presbicia sobre un banco óptico.</p>	
<b>2. LABORATORIO. AGUDEZA VISUAL (CONTENIDO 2)</b>	Dedicación: 2h Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
<p><b>Descripción:</b>          Práctica que debe hacerse en el laboratorio, en parejas, con una duración de 2 horas. En el laboratorio se llevará a cabo la parte experimental, y como aprendizaje autónomo dirigido se planifica que el estudiante haga una lectura previa del guión y responda el cuestionario correspondiente para identificar los objetivos, desde el punto de vista de resultados de aprendizaje que deben alcanzarse después de la experimentación. Posteriormente, el profesorado realiza una comprobación oral, mediante preguntas, previamente a la experimentación, para identificar el aprendizaje prelaboratori.          La práctica se realiza en el Laboratorio de Óptica Fisiológica, edificio TR8, planta -2.</p> <p><b>Material de soporte:</b>          Todo el material para la realización del experimento en el laboratorio          Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b>          Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).</p>	

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

Calcular la agudeza visual correspondiente a diferentes criterios de detección

- Determinar la influencia sobre la agudeza visual clínica de algunos factores como el tipo de test, el contraste y la excentricidad.

- Reconocer los diferentes tipos de notación y saber pasar de una a otra.

Dominar la utilización de las cartas de optotipos a distancias diferentes de la de la calibración.

### 3. LABORATORIO. PRESBICIA. ZONAS DE VISIÓN DE UN PRÉSBITA (CONTENIDO 3)

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

#### Descripción:

Práctica que debe hacerse en el laboratorio, en parejas, con una duración de 2 horas. En el laboratorio se llevará a cabo la parte experimental, y como aprendizaje autónomo dirigido se planifica que el estudiante haga una lectura previa del guión y responda el cuestionario correspondiente para identificar los objetivos, desde el punto de vista de resultados de aprendizaje que deben alcanzarse después de la experimentación. Posteriormente, el profesorado realiza una comprobación oral, mediante preguntas, previamente a la experimentación, para identificar el aprendizaje prelaboratori.

La práctica se realiza en el Laboratorio de Óptica Fisiológica, edificio TR8, planta -2.

#### Material de soporte:

Todo el material para la realización del experimento en el laboratorio

Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA. a ATENEA.

#### Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).

### Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Determinar la variación de las diferentes zonas de visión de un ojo emétrepe presbita, para diferentes valores de la amplitud de acomodación, simulando la condición ocular de la presbicia sobre un banco óptico.

### 4. LABORATORIO. AMETROPÍAS ESFÉRICAS. MIOPIA. (CONTENIDO 4)

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

#### Descripción:

Práctica que debe hacerse en el laboratorio, en parejas, con una duración de 2 horas. En el laboratorio se llevará a cabo la parte experimental, y como aprendizaje autónomo dirigido se planifica que el estudiante haga una lectura previa del guión y responda el cuestionario correspondiente para identificar los objetivos, desde el punto de vista de resultados de aprendizaje que deben alcanzarse después de la experimentación. Posteriormente, el profesorado realiza una comprobación oral, mediante preguntas, previamente a la experimentación, para identificar el aprendizaje prelaboratori.

La práctica se realiza en el Laboratorio de Óptica Fisiológica, edificio TR8, planta -2.

#### Material de soporte:

Todo el material para la realización del experimento en el laboratorio.

Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA.



## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Estudiar las diferencias y similitudes existentes entre la miopía axial y refractiva, así como diferentes aspectos relacionados con la neutralización y la acomodación del miope, utilizando un modelo de ojo simulado sobre banco óptico.

### 5. LABORATORIO. AMETROPÍAS ESFÉRICAS. HIPERMETROPÍA (CONTENIDO 4)

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Descripción:

Práctica que se Tiene que acero en el laboratorio, en parejas, con una duracion de 2 horas. En el laboratorio se Tiene que quitar a quepo la parte experimental, y como Aprendizaje autónomo Dirigido se planifica que el estudiantado Haga una lectura previa del guión y responda el Cuestionario correspondiente para identificar los Objetivos, desde el punto de vista de resultados de Aprendizaje que se Tienen que alcanzar después de la experimentaciones. Posteriormente, el Profesorado Hace una comprobacion oral, Mediante preguntas, previamente a la experimentaciones, para identificar el Aprendizaje prelaboratorio.

La práctica se Hace en el Laboratorio de Óptica Fisiológica, edificio TR8, planta -2.

Material de soporte:

Todo el material para la realización del experimento en el laboratorio.

Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA.

Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Estudiar las diferencias existentes entre la hipermetropía axial y refractiva, así como diferentes aspectos relacionados con la neutralización y la acomodación del hipermetrope, utilizando un modelo de ojo simulado sobre banco óptico.

### 6. LABORATORIO. ASTIGMATISMO (CONTENIDO 4)

Dedicación: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Descripción:

Práctica que se Tiene que acero en el laboratorio, en parejas, con una duracion de 2 horas. En el laboratorio se Tiene que quitar a quepo la parte experimental, y como Aprendizaje autónomo Dirigido se planifica que el estudiante Haga una lectura previa del guión y responda el Cuestionario correspondiente para identificar los Objetivos, desde el punto de vista de resultados de Aprendizaje que se Tienen que alcanzar después de la experimentaciones. Posteriormente, el Profesorado Hace una comprobacion oral, Mediante preguntas, previamente a la experimentaciones, para identificar el Aprendizaje prelaboratorio. La práctica se Hace en el Laboratorio de Óptica Fisiológica, edificio TR8H, planta -2.

### Material de soporte:

Todo el material para la realización del experimento en el laboratorio.  
Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA.

### Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).

### Objetivos específicos:

- Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:
- Estudiar la formación de imágenes de diversos objetos para un ojo astigmático, utilizando un modelo de ojo simulado sobre banco óptico.
  - Entender el trazado de rayos en un ojo astigmático.
  - Entender la neutralización del astigmatismo ocular con cilindro negativo.

## 7. LABORATORIO. ABERRACIONES (CONTENIDO 5)

Dedicación: 2h  
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

### Descripción:

Práctica que debe hacerse en el laboratorio, en parejas, con una duración de 2 horas. En el laboratorio se llevará a cabo la parte experimental, y como aprendizaje autónomo dirigido se planifica que el estudiante haga una lectura previa del guión y responda el cuestionario correspondiente para identificar los objetivos, desde el punto de vista de resultados de aprendizaje que deben alcanzarse después de la experimentación. Posteriormente, el profesorado realiza una comprobación oral, mediante preguntas, previamente a la experimentación, para identificar el aprendizaje prelaboratori. La práctica se realiza en el Laboratorio de 'Óptica Fisiológica, edificio TR8, planta -2.

### Material de soporte:

Todo el material para la realización del experimento en el laboratorio  
Guión detallado con el cuestionario y apuntes del tema disponibles (PowerPoint) en ATENEA.

### Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:

Registro por parte del profesorado de la comprobación del aprendizaje autónomo del estudiante y del trabajo en el laboratorio y cuestionario con los resultados del experimento al finalizar la sesión. Se vuelve corregido y con la correspondiente retroalimentación del profesorado en la sesión siguiente. Forma parte del 10% de la nota final, correspondiente a los entregables de laboratorio (EL).

### Objetivos específicos:

- Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:
- Analizar las aberraciones esférica y cromática longitudinal y transversal en un modelo de ojo teórico.
  - Comprobar las expresiones de variación de las aberraciones en función de diversas variables mediante ajuste de curvas realizados con Excel.
  - Familiarizarse con el software de diseño óptico Beam4.

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

<b>8. PRUEBA EVALUACIÓN CONTINUADA 1 (PAC1)</b>	Dedicación: 1h Grupo mediano/Prácticas: 1h
<p><b>Descripción:</b>  Prueba individual en el aula de una hora de duración con 1 ó 2 ejercicios sobre una parte de los conceptos teórico-prácticos mínimos indispensables de la asignatura.</p> <p><b>Material de soporte:</b>  Enunciados, calculadora y formulario para la realización de la prueba.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b>  Resolución de la prueba. Representa el 35% de la calificación final de la asignatura. Enunciados, calculadora y formulario para la realización de la prueba.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b>  Al finalizar la prueba, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Alcanzar los objetivos específicos de los contenidos 1, 2 y 3.</li> </ul>	
<b>9. PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA 2 (PAC2)</b>	Dedicación: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
<p><b>Descripción:</b>  Prueba individual en el aula de dos horas de duración con todos los contenidos de la asignatura. Conceptos teóricos mínimos indispensables de la asignatura la resolución de 3 ó 4 problemas relacionados con los objetivos de aprendizaje de todos los contenidos de la asignatura.</p> <p><b>Material de soporte:</b>  Enunciados, calculadora y formulario para la realización de la prueba.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b>  Resolución de la prueba. Representa el 35% de la calificación final de la asignatura.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b>  Al finalizar la prueba, el estudiante debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Alcanzar los objetivos específicos de los contenidos 1,2,3,4 y 5.</li> </ul>	
<b>10. PRUEBA PRÀCTICAS (PAL)</b>	Dedicación: 1h Grupo mediano/Prácticas: 1h
<p><b>Descripción:</b>  Prueba individual en el aula de una hora de duración sobre los conceptos y situaciones prácticas trabajadas en el laboratorio.</p> <p><b>Material de soporte:</b>  Enunciados, calculadora y formulario para la realización de la prueba.</p> <p><b>Descripción de la entrega esperada y vínculos con la evaluación:</b>  Resolución de la prueba. Representa el 20% de la calificación final de la asignatura.</p>	

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Objetivos específicos:

Al finalizar la prueba, el estudiante debe ser capaz de:

- Alcanzar los objetivos de laboratorio del curso.

11. Ejercicios de aula (EA)	Dedicación: 2h Grupo mediano/Prácticas: 2h
-----------------------------	---

### Sistema de calificación

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

$$QF=0.35*PAC1+0.35*PAC2+0.2*PAL+0.1*EA$$

QF: Calificación final

PAC1: Primera prueba de evaluación continuada

PAC2: Segunda prueba de evaluación continuada en la que habrá la posibilidad de recuperar o subir nota de la PAC1

PAL: Prueba de evaluación de laboratorio

EA: Ejercicios de aula y asistencia a clases de teoría

### Normas de realización de las actividades

- En caso de no haber superado la nota de 4 en la PAC1, ésta se podrá recuperar en la PAC2.
- La asistencia a las clases teóricas es obligatoria ya que vale el 10% de la calificación final. Por eso se controla la asistencia cada día de clase.
- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio, se considerará como no puntuada. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria, descontando de la nota total de prácticas (PAL) un 16.67% por sesión de prácticas no realizada.
- En caso de tener la parte teórica aprobada y suspender la calificación final (QF) debido a un bajo rendimiento en la PAL, esta última no se podrá recuperar. Será necesario ir a subir nota de teoría

## 370507 - OPTIVISUAL - Óptica Visual

### Bibliografía

#### Básica:

- Le Grand, Yves. Óptica fisiológica, vol. 1, El ojo como instrumento óptico. Madrid: Asociación de amigos de las Escuelas de Óptica, 1991. ISBN 8460400158.
- Rabbetts, R.B.; Bennett, A.G. Clinical visual optics. 4th ed. Edinburgh: Butterworth-Heinemann, 2007. ISBN 9780750688741.
- Tunnaclyffe, Alan H. Introduction to visual optics. 4th ed. London: The Association of British Dispensing Opticians, 1993. ISBN 0900099283.
- Atchinson, D.A.; Smith, G. Optics of the human eye. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000. ISBN 0750637757.
- Goss, D.A.; West, R.W. Introduction to the optics of the eye. Boston: Butterworth-Heinemann, 2002. ISBN 075067346X.
- Romero, J.; García, J.A.; García, A. Curso introductorio a la óptica fisiológica. Granada: Comares, 1996. ISBN 8481512533.
- Viqueira, V.; Martínez, F.M.; Fez, D. Óptica fisiológica: modelo paraxial y compensación óptica del ojo. San Vicente del Raspeig: Publicaciones de la Universidad de Alicante, 2003. ISBN 8479087757.

#### Complementaria:

- Corbé, C.; Menu, J.P.; Chaine, G. Traite d'optique physiologique et clinique. Paris: Doin Editeurs, 1993. ISBN 9782704006878.
- Aguilar, M.; Mateos, F. Óptica fisiológica. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 1993-1996. ISBN 8477214115.
- Artigas, J.M. [et al.]. Óptica fisiológica: psicofísica de la visión. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 1995. ISBN 8448601157.
- Pedrotti, L.S.; Pedrotti, F.L. Optics and vision. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1998. ISBN 0132422239.
- Schwartz, Steven H. Geometrical and visual optics: a clinical introduction. New York: MacGraw-Hill, 2002. ISBN 0071374159.
- Pujol, J.; Capilla, P. Óptica fisiológica: problemas [en línea]. Barcelona: Edicions UPC, 1995 [Consulta: 12/07/2017]. Disponible a: <<http://hdl.handle.net/2099.3/36374>>. ISBN 8476535589.