

**TRABAJOS FIN DE GRADO OFERTADOS**  
**GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA**  
**Curso 2016-2017**

Actualizada a 3 de Octubre de 2016

## 1. OFERTA DE TRABAJOS FIN DE GRADO.

### TFG propuestos por el profesorado.

En la siguiente tabla se muestran los títulos de los Trabajos Fin de Grado (TFG) ofertados, teniendo en cuenta la previsión de matriculaciones en la asignatura TFG más un 10%, tal y como aparece en el punto 5 (Procedimiento para la oferta y asignación de Trabajos Fin de Grado) de las *Directrices de la Universidad de Granada sobre el desarrollo de la materia "Trabajo de Fin de Grado" de sus Títulos de Grado*. Se muestran además el tutor (y cotutor, si lo hubiere) de cada uno de dichos TFG, el Departamento (Dpto.) de origen y el número de alumnos (A) a los que va dirigido cada TFG.

Código	Título	T	A	Tutor/Tutores	Dpto.	Resumen
TFGOO16-17_1	Revisión bibliográfica sobre algoritmos matemáticos de decodificación de visión 3D	T11	1	Jiménez Cuesta, José Ramón	Óptica	El trabajo tiene la intención de poner a punto la bibliografía y contenidos de un tema importante para la visión como es la resolución del problema de la correspondencia estereoscópica. Para ello se revisarán los algoritmos actuales de decodificación
TFGOO16-17_2	PRESBICIA: PRESENTE Y FUTURO	T11	1	Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Revisión bibliográfica de los métodos de prevención, compensación y corrección de la presbicia.
TFGOO16-17_3	Tomografía de coherencia óptica y sus aplicaciones en Ciencias de la Visión	T11	1	Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Revisión bibliográfica sobre el uso de la OCT en el campo de la Optometría y Oftalmología.

TFGOO16-17_4	Lectura en VDT y papel. Eficiencia según el diseño ergonómico.	T02	1	Durban Fornieles, Juan José	Óptica	Cuando una persona tiene que trabajar leyendo en pantalla VDT y papel, el diseño ergonómico influye en la mayor o menor demanda visual que requiere la tarea. Factores como la luminancia sobre pantalla y papel, tamaño del detalle en pantalla y papel, reflejos, deslumbramiento, posición de pantalla y papel, tipo de compensación óptica, etc., afectan a la eficiencia en la tarea y a la astenopía que provocaría si la tarea se realiza un tiempo prolongado. En este trabajo se estudiarán distintos diseños y como la combinación de los factores citados afectan a la realización de la tarea.
TFGOO16-17_5	Captura y caracterización de imágenes multispectrales de obras de arte	T01	1	Romero Mora, Francisco Javier	Óptica	En este trabajo de iniciación a la investigación queremos aunar dos temas de actualidad en el campo de la adquisición y procesado de imágenes. De un lado los métodos de captura de imágenes multispectrales, mediante la puesta a punto de dos dispositivos de los que disponemos en el Departamento de Óptica para tal fin. De otro, la aplicación de las técnicas multispectrales a un campo de gran actualidad como es el análisis computacional de obras de arte, en concreto pinturas. Los resultados que se pretenden obtener encajan dentro de la investigación que se viene desarrollando en el CIL (Colot Imaging Lab) del Departamento de Óptica de la UGR. El análisis computacional de obras de arte, en especial de la pintura, está adquiriendo recientemente gran actualidad ya que se pretende a obtener con el mismo que puedan hacerse clasificaciones estilísticas o establecer procedimientos de autenticación. Por ello se ha avanzado en este campo mediante la aplicación de técnicas estadísticas de primer y segundo orden. En los trabajos realizados hasta la fecha se utilizan imágenes monocromo o RGB de dichas pinturas. El paso que proponemos es hacerlo a partir de la información espectral.
TFGOO16-17_6	Medida de diámetros pupilares en diferentes tareas de trabajo y niveles fotópicos de iluminación	T02	2	Jiménez del Barco Jaldo, Luis Miguel	Óptica	Uno de los parámetros oculares fundamentales en el comportamiento del ojo y del sistema visual humano es el tamaño pupilar del sujeto. Su valor es variable y trascendente en diferentes funciones visuales y aplicaciones como son, entre otras, la agudeza visual, la sensibilidad al contraste, la visión binocular, las características de la imagen retiniana, la función de transferencia óptica del ojo, el tamaño de la zona de ablación en cirugía refractiva, el diseño de lentes de contacto y lentes intraoculares de nuevas generaciones, etc. En el TFG propuesto, junto con la exposición de los fundamentos teóricos y de una revisión bibliográfica adecuada, se realizarán medidas experimentales de diámetros pupilares con diversas poblaciones, en tareas concretas de trabajo real y en diferentes condiciones visuales de iluminación. También se analizarán las medidas con relación a los valores predichos por los algoritmos propuestos en la literatura científica que permiten estimar teóricamente el valor del radio pupilar en términos de las condiciones de iluminación. Las medidas se realizarán empleando la siguiente instrumentación: pupilómetro, luxómetro y luminancímetro.

TFGOO16-17_7	La polarización de la luz en Optometría	T10	1	Jiménez del Barco Jaldo, Luis Miguel	Óptica	El TFG propuesto permitirá evaluar las competencias adquiridas referentes al conocimiento y manejo de los fenómenos de polarización de la luz, así como, principalmente el uso y aplicaciones de polarizadores en Optometría. Sus fundamentos, impartidos en la asignatura Óptica Física-I revierten en diferentes aplicaciones y test optométricos estudiados en las asignaturas de Optometría, de Visión Binocular y de Tecnología Óptica, entre otras.
TFGOO16-17_8	Estudio de la calidad de imagen de cámaras de dispositivos móviles	T02	1	Carrasco Sanz, Ana; Pozo Molina, Antonio Manuel	Óptica	"Las mejores fotos no se obtienen con más píxeles, sino con píxeles más grandes".Una de las características dentro de la telefonía móvil más atractivas para el gran público, junto con el diseño,es la cámara de fotos. Debido a la gran competencia, muchas compañías han centrado en gran parte su punto de distinción en las características de éstas. Concretamente, una de ellas presenta una cámara con un sensor de 4 Mp frente a los 18 Mp que presentan las cámaras de otros terminales de la competencia. ¿Qué tecnología se utiliza para lanzar un terminal con una cámara de tan sólo 4 Mp? La tecnología es conocida como "UltraPixel" y está basada en el aumento de las dimensiones de cada uno de los píxeles. De esta manera, según la teoría, un píxel de mayor tamaño capta mejor la luz que uno pequeño y de esta manera obtener una mejor calidad de imagen. En el trabajo que se propone se pretende estudiar y comparar la calidad de la imagen de la cámara de distintos dispositivos móviles a partir del estudio de su MTF y comprobar si "las mejores fotos se obtienen con píxeles más grandes".Para la realización de este trabajo se requiere poseer conocimientos de inglés (poseer el B1) y de Microsoft Excel
TFGOO16-17_9	Análisis de circuitos de corriente alterna□	T01	1	Martínez Ferrer, Juan Antonio	Óptica	Completar el estudio electromagnético, necesario para el pleno entendimiento de las Ecuaciones de Maxwell de las que se obtiene la onda electromagnética, y que constituye la luz, objeto primordial del futuro óptico-optometrista
TFGOO16-17_10	Construcción de una cámara estenopeica que permita el registro y caracterización digital de las imágenes y aplicación en para la obtención de	T02	1	Nieves Gómez, Juan Luis; Valero Benito, Eva	Óptica	El trabajo tiene como objetivo principal la construcción de una cámara estenopeica (o cámara oscura) que permita el registro digital de las imágenes producidas por la misma (y no sólo su visualización, como es lo normal en la mayoría de prototipos). Se deberá caracterizar la resolución espacial de la cámara, sus condiciones óptimas de trabajo (apertura y rangos de exposición), así como la corrección espacial de las imágenes registradas. Como resultado del objetivo anterior, se planteará la obtención de anaglifos con dicho prototipo y la aplicación de técnicas de procesado digital de imágenes (usando Matlab) para la corrección de la distorsión espacial de las imágenes.  Más información al respecto de cómo construir una cámara estenopeica en:

	anaglifos					<p>-<a href="http://www.foundphotography.com/PhotoThoughts/archives/2005/04/pinhole_camera.html">http://www.foundphotography.com/PhotoThoughts/archives/2005/04/pinhole_camera.html</a>          -<a href="http://www.estenopeica.es/index.php?seccion=enlaces&amp;categoria=5">http://www.estenopeica.es/index.php?seccion=enlaces&amp;categoria=5</a>          -<a href="http://brightbytes.com/cosite/what.html">http://brightbytes.com/cosite/what.html</a>          Y sobre el registro de imágenes en Matlab en:          -<a href="http://www-rohan.sdsu.edu/doc/matlab/toolbox/images/registr5.html">http://www-rohan.sdsu.edu/doc/matlab/toolbox/images/registr5.html</a>          -<a href="http://www.vision.caltech.edu/bouguetj/calib_doc/">http://www.vision.caltech.edu/bouguetj/calib_doc/</a></p>
TFGOO16-17_11	Simulación de saliencia visual en imágenes y aplicaciones en detección de objetos	T02	1	Nieves Gómez, Juan Luis;	Óptica	<p>Se puede entender la "saliencia visual" de un objeto como aquellas características asociadas al mismo que le hacen destacar del resto del entorno y que, en consecuencia, llaman la atención visual de un observador. En este trabajo, el estudiante, por un lado, revisará la bibliografía y estudios últimos sobre las aplicaciones de la saliencia visual en Visión computacional, y por otro implementará algunos algoritmos en Matlab para comprobar cómo puede aplicarse en la detección de objetos. Para ello se usarán bases de datos online para la búsqueda bibliográfica sobre el tema, se seleccionará algún algoritmo de la literatura del tema que permita el análisis de zonas salientes en Matlab y se procederá a su puesta en marcha con diferentes imágenes de diferente contenido.          Algunas referencias:          Hamel S. et al., "Contribution Of Color Information In Visual Saliency Model For Videos", In 6th International Conference on Image and Signal Processing 2014 (ICISP 2014).          Harel J., "A Saliency Implementation in MATLAB"  <a href="http://www.klab.caltech.edu/~harel/share/gbvs.php">http://www.klab.caltech.edu/~harel/share/gbvs.php</a>          Itti L., et al., "A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis", IEEE Trans.Pat.Anal. (1998).</p>
TFGOO16-17_12	Efecto de las gafas simuladoras de daltonismo en deportes de precisión	T02	1	Gómez Robledo, Luis; Huertas Roa, Rafael	Óptica	<p>Algunos deportistas de tiro con arco han manifestado que al usar gafas simuladoras de daltonismo no son capaces de distinguir las regiones azules de las rojas. En cambio los daltonicos dicen que son capaces de distinguir estos dos colores. La propuesta de este trabajo es realizar medidas tanto experimentales como juicios visuales en torno a este hecho</p>

TFGOO16-17_13	Uso de cámaras fotográficas como detectores de UV e IR	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Huertas Roa, Rafael	Óptica	En este trabajo el estudiante debe abordar una revisión bibliográfica exhaustiva (artículos en revistas científicas y libros) sobre la posibilidad de usar cámaras fotográficas convencionales, especialmente las cámaras incluidas en los smartphones, para poder capturar imágenes fuera del espectro visible (infrarrojo cercano) o para poder obtener imágenes cuasimonocromáticas que nos revelen información importante de los objetos (p.ej. en el violeta). El estadiante deberá implementar las técnicas que revise en la búsqueda bibliográfica.
TFGOO16-17_14	Modelos para pseudocoloreado de imágenes	T11	1	Huertas Roa, Rafael Hernández Andrés, Javier;	Óptica	En muchas imágenes se utilizan pseudocolores para mostrar distintos tipos de información (temperatura, altitud, etc.) Se propone una resvisión de los diferentes métodos de pseudocoloreado. Así mismo se aplicarán algunos de los métodos a imágenes obtenidas por el alumno.
TFGOO16-17_15	Visión en los bebés (revisión bibliográfica)	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Huertas Roa, Rafael	Óptica	En este trabajo el estudiante debe abordar una revisión bibliográfica exhaustiva (artículos en revistas científicas y libros) sobre el proceso y evolución de la visión, la visión en general y la visión del color en particular, de los bebés desde su nacimiento y durante los primeros años de vida. El estudiante deberá hacer hincapié en la labor del óptico-optometrista en la valoración de los bebés.
TFGOO16-17_16	Hologramas de pirámide	T02	1	Valero Benito, Eva	Óptica	Los llamados "hologramas de pirámide" son en realidad imágenes reales proyectadas mediante láminas parcialmente reflectantes en forma de poliedro (generalmente piramidal) de un conjunto de imágenes planas (tantas como caras tenga el poliedro), deformadas especialmente para obtener una apariencia de realismo en la imagen proyectada, que queda situada en el interior del poliedro. Se han hecho relativamente populares porque son fáciles de construir, y hay bastantes imágenes o vídeos que se pueden utilizar como base para la proyección. El alumno realizaria una discusión teórica del fundamento de la técnica, y su trabajo práctico consistiría en desarrollar varios prototipos tanto de imágenes base como de estructuras poliédricas, y examinar los resultados desde el punto de vista de la calidad de la imagen obtenida para observación visual. Algunos enlaces que explican estos dispositivos son: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=UFhhIOaGW7U">https://www.youtube.com/watch?v=UFhhIOaGW7U</a> <a href="http://interestingengineering.com/smartphone-hologram-projector/">http://interestingengineering.com/smartphone-hologram-projector/</a>

TFGOO16-17_17	Retinas artificiales: implicaciones en visión	T11	1	Valero Benito, Eva	Óptica	En los últimos años se han registrado avances importantes en el diseño y la implantación con éxito de retinas artificiales en sujetos ciegos por diferentes patologías que afectan fundamentalmente a la retina. Estos dispositivos requieren que se implante quirúrgicamente una placa con electrodos que producen una matriz de estimulación neural que se correlaciona con el contenido de la escena visual que la persona visualiza. Este contenido llega a la matriz de electrodos mediante comunicación inalámbrica con un dispositivo formador de imagen (cámara) acoplada generalmente en el puente de unas gafas que lleva puestas el sujeto. En este TFG, el alumno haría una revisión bibliográfica completa del estado actual de las prótesis de retina artificial, utilizando diferentes medios para investigar los efectos adversos y positivos encontrados en los sujetos en los que se ha implantado. Examinaría también la posibilidad de implementar la visión en color con este tipo de implantes, razonando si esto es factible o no con la tecnología actual, y describiendo la posible evolución futura de la tecnología de implantes, así como el papel del óptico optometrista en el análisis visual de estos sujetos.
TFGOO16-17_18	Aplicaciones de óptica y fotónica en prendas de vestir luminosas	T11	1	Valero Benito, Eva; Huertas Roa, Rafael	Óptica	Se está popularizando el uso de diferentes tecnologías para la producción de prendas de vestir uminosas, tanto con patrones fijos como con información cambiante (displays adaptados al tejido). El alumno realizará una búsqueda pormenorizada de información en diferentes fuentes sobre el estado actual de las tecnologías fotónicas adaptables a tejidos y utilizadas en prendas de vestir. Explicará el fundamento de dichas tecnologías y la evolución futura previsible para estas aplicaciones. Pondrá diferentes ejemplos en varios ámbitos de aplicación, y razonará cómo se podría adaptar su diseño para observación visual en diferentes condiciones de iluminación ambiente. Algunos enlaces donde se describen ejemplos de estas tecnologías son: <a href="http://www.digitaltrends.com/wearables/smart-clothing-garments-at-ces-2015-and-beyond/">http://www.digitaltrends.com/wearables/smart-clothing-garments-at-ces-2015-and-beyond/</a> <a href="http://thefutureofthings.com/5651-philips-lights-your-clothes/">http://thefutureofthings.com/5651-philips-lights-your-clothes/</a>
TFGOO16-17_19	Aberraciones oculares	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Huertas Roa, Rafael	Óptica	En este trabajo el estudiante debe hacer una revisión bibliográfica de las aberraciones oculares en el ojo humano. ¿Cómo se miden? ¿Cómo afectan a la visión? ¿Cómo y dónde se ponen de manifiesto? ¿Conviene eliminarlas? ¿Qué nos revelan? Últimos avances sobre este tema. Futuro.

TFGOO16-17_20	¿Hay animales con visión espectral?	T11	1	Hernández Andrés, Javier;	Óptica	En el reino animal hay especies que poseen más de tres tipos de conos. Por ejemplo: un camarón Mantis y una mariposa <i>Graphium sarpedon</i> con 12 y 15 tipos de fotorreceptores, respectivamente. ¿Significa que tienen visión espectral? El estudiante debería realizar una revisión bibliográfica de especies con más de tres conos y abordar varias cuestiones: ¿cuántos conos?, ¿en qué regiones?, ¿para qué tienen tantos conos?, ¿qué tipos de visión poseen?, ¿tienen la capacidad de ver espectralmente?, etc. Referencias: "Extreme Spectral Richness in the Eye of the Common Bluebottle Butterfly, <i>Graphium sarpedon</i> ", P.J. Chen et al., <i>Front. Ecol. Evol.</i> , (2016) <a href="http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fevo.2016.00018/full">http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fevo.2016.00018/full</a>
TFGOO16-17_21	Revisión bibliográfica sobre la visión de animales sensibles a la polarización de la luz	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Huertas Roa, Rafael	Óptica	En este trabajo el estudiante debe abordar una revisión bibliográfica (artículos en revistas científicas y libros) sobre el estado actual del conocimiento en la sensibilidad a la luz polarizada en el reino animal. ¿Qué animales poseen sistemas visuales sensibles a la polarización de la luz? ¿Cómo lo consiguen? ¿Para qué los usan? Etc.
TFGOO16-17_22	Biometría basada en el iris	T11	1	Hernández Andrés, Javier;	Óptica	En este trabajo el estudiante debe hacer una revisión bibliográfica de la biometría basada en el iris. ¿En qué se basa? ¿Cómo funciona? ¿Dónde se usa? ¿Ventajas e inconvenientes? ¿Se podría falsificar? ¿Futuro?
TFGOO16-17_23	Biometría basada en la retina	T11	1	Hernández Andrés, Javier;	Óptica	En este trabajo el estudiante debe hacer una revisión bibliográfica de la biometría basada en la retina. ¿En qué se basa? ¿Cómo funciona? ¿Dónde se usa? ¿Ventajas e inconvenientes? ¿Se podría falsificar? ¿Futuro?

TFGOO16-17_24	Biometría basada en la retina	T11	1	Hernández Andrés, Javier;	Óptica	Recientemente hemos conocido un nuevo dispositivo, desarrollado por la Universidad Politécnica de Cataluña, denominado EVA (Evaluador de la Visión Automatizado). El objetivo de este TFG sería realizar un análisis completo de dicho dispositivo: analizar cómo funciona, qué parámetros permite medir, etc.
TFGOO16-17_25	Filtros de color en tiro con arco	T02	1	Hernández Andrés, Javier;; Gómez Robledo, Luis	Óptica	Los deportistas que practican el tiro suelen usar filtros de color para mejorar su puntería. En este trabajo se pretende estudiar de forma experimental las características de estos filtros de color y la mejora en el rendimiento de los deportistas. ¿Por qué? ¿Qué ocurre con su visión? Etc
TFGOO16-17_26	¿Hay evidencias de visión tetracromática en los humanos?	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Valero Benito, Eva	Óptica	En los últimos años hemos oído hablar de que es posible que algunas mujeres tienen visión tetracromática. En este trabajo se realizaría una revisión bibliográfica sobre esta posibilidad. Se abordarían varias cuestiones: ¿por qué hay mujeres tetracromáticas? ¿es genético? ¿cómo podríamos detectarlas? etc. Referencias: <a href="http://www.tenthousandthings.info">http://www.tenthousandthings.info</a>
TFGOO16-17_27	Población que ha adaptado su visión al sumergirse en agua	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Valero Benito, Eva	Óptica	Existe una tribu seminómada en Tailandia que ha adaptado su visión cuando se sumergen en agua. ¿Cómo lo hacen? ¿Qué cambios se producen en sus ojos? ¿Se puede entrenar? Etc. <a href="http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(03)00290-2">http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822(03)00290-2</a> <a href="http://news.nationalgeographic.com/news/2004/05/0514_040514_seagypsies.html">http://news.nationalgeographic.com/news/2004/05/0514_040514_seagypsies.html</a> Video de la BBC: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YIKm3Pq9U8M">https://www.youtube.com/watch?v=YIKm3Pq9U8M</a>
TFGOO16-17_28	Población que ha adaptado su visión al sumergirse en agua	T11	1	Hernández Andrés, Javier; Valero Benito, Eva	Óptica	¿Cómo está relacionado el lenguaje y nuestra visión del color? ¿Afecta el vocabulario de nuestra lengua (nombres y categorías de colores) a nuestra visión del color? <a href="http://research.gold.ac.uk/4935/1/davidoff-goldstein-color-terms.pdf">http://research.gold.ac.uk/4935/1/davidoff-goldstein-color-terms.pdf</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=xc3vhiTl04I">https://www.youtube.com/watch?v=xc3vhiTl04I</a>



TFGOO16-17_29	Propiedades ópticas de los biomateriales utilizados en el trasplante de córnea. Revisión bibliográfica	T11	1	Ionescu, Ana Maria Andreea	Óptica	En este trabajo se pretende realizar una revisión bibliográfica de los propiedades ópticas de los más recientes biomateriales utilizados para el trasplante corneal. El alumno deberá consultar las bases de datos científicas, identificar los trabajos relacionados con el tema propuesto y hacer una síntesis de los mismos.
TFGOO16-17_30	La Visión en estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en Managua	T02	2	Pérez Fernández, Maria Angustias; Lázaro Suárez, Maria del Mar	Óptica	El trabajo Fin de Grado propuesto es parte de un proyecto de cooperación que, de ser concedido, será financiado por el CICODE. Será realizado por dos alumnos del Grado en Óptica y Optometría de la UGR en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en Managua. El objetivo es conocer el estado visual de los estudiantes de dicha Universidad. Se pretende implicar a los alumnos de la Titulación en Managua para la realización de las pruebas de manera que les pueda servir de aprendizaje Los dos alumnos se desplazarán en el curso 2016-17 a Managua a realizar las pruebas, de manera conjunta, aunque los aspectos estudiados en la Memoria de cada uno de ellos serán diferentes
TFGOO16-17_31	Bases físicas y ópticas de la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT)	T11	1	Pérez Ocón, Francisco	Óptica	La tomografía de coherencia óptica (OCT siglas en inglés) es una técnica de imagen tomográfica óptica, no invasiva e interferométrica, que ofrece una penetración de milímetros (aproximadamente 2-3 mm en el tejido o material de que se trate) con resolución axial y lateral de escala submicrométrica. Ahora la OCT es una técnica de imagen ampliamente aceptada, especialmente en óptica, oftalmología, otras aplicaciones biomédicas, y la conservación de obras de arte, por ejemplo. La OCT es especialmente útil en oftalmología, dada la facilidad con que la luz alcanza las estructuras oculares en las cámaras anterior y posterior. La ventaja en su aplicación es que la luz incide de forma directa sobre el tejido, sin la necesidad de utilizar un transductor. Para ello se precisa un medio óptico suficientemente transparente que permita obtener una señal detectable. Las imágenes tomográficas obtenidas permiten el diagnóstico de enfermedades difíciles de identificar, pero, además, la capacidad de explorar varias veces la misma zona de la retina hace posible su monitorización
TFGOO16-17_32	Telescopios y Óptica Adaptativa	T11	1	Pérez Gómez, María del Mar	Óptica	Revisión bibliográfica sobre los actuales telescopios dotados de sistemas de óptica adaptativa.

TFGOO16-17_33	Método fotográfico para evaluar la desalineación de los ejes visuales	T02	1	Soler Fernández, Margarita; Pozo Molina, Antonio	Óptica	El test de Hirschberg se utiliza actualmente para valorar la existencia de desviación de los ejes visuales. Su cuantificación de forma precisa es difícil, siendo muy dependiente de la experiencia del optometrista, y siendo necesario anteponer en el ojo del paciente prismas, lo que complica aún más su posible medida. Por ello, el objetivo de este trabajo es, mediante un dispositivo fotográfico, poder evaluar esa desalineación de los ejes visuales con mayor precisión e independencia de la experiencia del examinador.
TFGOO16-17_34	Métodos de medida de transmitancia UV de lentes solares	T02	1	Rubiño López, A. Manuel; Salas Hita, Carlos	Óptica	En este trabajo se determinarán los valores de transmitancia en el ultravioleta de un conjunto de filtros de protección solar con varios métodos de medida, incluyendo el recomendado por la norma UNE-EN 1836:2006+A1. En primer lugar se realizará una revisión bibliográfica sobre el tema y se seleccionará el conjunto de filtros de protección solar que constituirá la muestra objeto de estudio, determinando la transmitancia luminosa de cada uno para especificar su categoría. A continuación se medirá la transmitancia espectral de cada filtro en el intervalo de 280-380nm mediante la instrumentación disponible en los laboratorios del Departamento de Óptica. A partir de las medidas de transmitancia espectral se calcularán las transmitancias totales en UV y se compararán los resultados con los obtenidos con otras técnicas e instrumentos de medida. Para la realización de este trabajo es necesario que el/la estudiante tenga conocimientos de Radiometría y Fotometría, capacidad para trabajar con una hoja de cálculo (Excel) y capacidad de leer/comprender documentos en lengua inglesa.
TFGOO16-17_34	Puesta a punto de un anomaloscopio	T02	1	Salas Hita, Carlos; Rubiño López, A. Manuel	Óptica	Existen muchos test para evaluar la visión del color. Los test más fiables son los anomaloscopios que, incluso, se utilizan para validar otros test. En el Departamento de Óptica de la Universidad de Granada disponemos de un anomaloscopio de última generación, el HMC de Oculus. Este anomaloscopio incorpora un software que permite el diagnóstico automático de la visión del color. Para darle validez a su diagnóstico se hace necesario un calibrado previo del dispositivo, obteniendo el intervalo de valores para los que los sujetos pueden considerarse como normales en cuanto a visión del color se refiere. En eso consiste este trabajo, en poner a punto el dispositivo. Para la realización de este trabajo es necesario que el/la estudiante sea capaz de trabajar con una hoja de cálculo (Excel) y capacidad de leer/comprender documentos en lengua inglesa.

TFGOO16-17_36	Reproducción del color en dispositivos de impresión gráfica	T02	1	Salas Hita, Carlos; Rubiño López, A. Manuel	Óptica	Imprimir en color es una acción cotidiana. Es conocido que el color que proporciona un dispositivo depende de las características propias del sistema, así como del papel y de las tintas empleadas. Con este trabajo se pretende comparar la gama de colores que proporcionan diversos dispositivos empleando varias clases de papel y varias tintas. Para la realización de este trabajo es necesario que el/la estudiante tenga conocimientos básicos de programación, capacidad de trabajar con una hoja de cálculo (Excel) y capacidad de leer/comprender documentos en lengua inglesa
TFGOO16-17_37	Uniformidad espacial de la transmitancia luminosa de lentes solares	T02	1	Rubiño López, A. Manuel; Salas Hita, Carlos	Óptica	En este trabajo se evaluará la uniformidad espacial de la transmitancia luminosa de un conjunto de filtros de protección solar, comparando varios métodos de medida con el recomendado por la norma UNE-EN 1836:2006. En primer lugar se realizará la revisión bibliográfica y a continuación se seleccionará el conjunto de filtros de protección solar que constituirá la muestra objeto de estudio. Utilizando diferentes métodos experimentales se medirá para cada filtro la transmitancia espectral en el espectro visible en distintas posiciones respecto a un punto central de referencia, se medirán y determinarán las transmitancias luminosas en cada una de las posiciones de medida, se analizará la uniformidad espacial de los valores de transmitancia y se compararán los resultados obtenidos con los límites de tolerancia establecidos en la norma. Para la realización de este trabajo es necesario que el/la estudiante tenga conocimientos básicos de Radiometría y Fotometría, capacidad de trabajar con una hoja de cálculo (Excel) y capacidad de leer/comprender documentos en lengua inglesa.
TFGOO16-17_38	Estudio de la influencia de la miopización en la refracción subjetiva biocular cuando se utiliza el test duocrom	T02	1	González Añera, Rosario; Soler Fernández, Margarita	Óptica	El test duocrom o bicromático es muy utilizado por los optometristas en la determinación del error refractivo del paciente., siendo una prueba estándar para el ajuste de la lente compensadora final. Este test se basa en el principio físico de la aberración cromática longitudinal del ojo, en la que las longitudes de ondas cortas (luz verde) focalizan antes que las longitudes de ondas largas (luz roja), con una distancia dióptrica entre ellas de aproximadamente 0.50D. Debido a ello se considera que sólo es efectivo cuando el círculo de menor confusión está en retina o muy próximo a ella, aunque no hay consenso en la literatura sobre este tema. Por este motivo, en este TFG pretendemos comprobar si influye o no, el

						hecho de miopizar antes de utilizar este test en la refracción subjetiva biocular.
TFGOO16-17_39	Efecto de los filtros de absorción selectiva en baja visión. Revisión bibliográfica	T11	1	Ortiz Herrera, Carolina	Óptica	Realizar una revisión bibliográfica sobre el efecto que producen los filtros de absorción selectiva, a nivel visual y en la calidad de vida, en pacientes con baja visión.
TFGOO16-17_40	Utilización de hardware ARDUINO para su aplicación en	T05	1	Cardona Pérez, Juan de la Cruz	Óptica	La plataforma de hardware y software libre ARDUINO ofrece múltiples posibilidades para la realización y diseño de dispositivos de bajo coste con un nivel medio de conocimientos de programación. Esta versatilidad abre una puerta para su aplicación en el diseño de actividades y dispositivos en el campo de la optometría. Necesarios conocimientos básicos de electrónica y programación..
TFGOO16-17_41	Experiencias para el estudio de la Óptica en la ESO	T01	1	García García, José Antonio	Óptica	
TFGOO16-17_42	Técnicas para el control de la progresión de la miopía	T11	1	Ghinea, Razvan Ionut	Óptica	Realizar una revisión bibliográfica sobre los métodos y las técnicas empleadas para el control de la progresión de la miopía, con especial enfoque en la eficacia contrastada de cada uno de ellos.
TFGOO16-17_CPE	Temas relacionados con las lentes de contacto	T06	1	Velasco Cabrera, Josefa	Óptica	El trabajo lo elige el alumno, lo realizará en el lugar donde imparta las prácticas externas. Debe ser de lentes de contacto.
TFGOO16-17_CPE	Temas relacionados con optometría, especialmente visión binocular, terapia y rehabilitación visual	T06	1	Cardona Pérez, Juan de la Cruz	Óptica	Presentación de un caso práctico a elección del alumno. E trabajo se desarrollara fundamentalmente en el Centro de Prácticas Externas.

Nota: Los trabajos fin de grado en cuyo código preceda al número de TFG la letra A, corresponden a TFG ofertados por alumnos y, por tanto, no se pueden escoger, ya que sería asignado al alumno que lo propone

TFGOO15-16_A...	Trabajo fin de Grado ofertado por un alumno (y asignado al alumno que oferta)
-----------------	---

## Anexo I. Tipología de los Trabajos Fin de Grado

Código	Tipología
T01	Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado, a partir de material ya disponible en los Centros
T02	Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.
T03	Trabajos de creación artística
T04	Elaboración de Guías Prácticas clínicas
T05	Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional
T06	Trabajos derivados de la experiencia desarrollada en prácticas externas, siempre que no coincida con el material presentado para evaluar las prácticas externas
T07	Elaboración de un plan de empresa
T08	Simulación de encargos profesionales
T09	Desarrollo de un portafolio que demuestre el nivel de adquisición de competencias
T10	Examen de competencias específicas de la titulación
T11	Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado
T12	Cualquier otra modalidad que esté recogida en la memoria de verificación del Título

## 2. PROCEDIMIENTO PARA LA OFERTA Y ASIGNACIÓN DE TRABAJOS DE FIN DE GRADO

### 2.1. Oferta de Trabajos Fin de Grado.

La oferta de Trabajos Fin de Grado del curso académico correspondiente se puede consultar en la página web de la Facultad de Ciencias (*Estudios > Trabajos Fin de Grado* y pinchando en *Grado en Óptica y Optometría* en el curso académico correspondiente) y/o en la página web del Grado en Óptica y Optometría (*Información Académica > Plan de Estudios > Trabajo Fin de Grado*). Abajo se muestran los enlaces a los que se hace referencia

<http://fciencias.ugr.es/>

<http://fciencias.ugr.es/estudios/trabajos-de-fin-de-grado>

<http://grados.ugr.es/optica/>

[http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/estudios#\\_doku\\_trabajo\\_de\\_fin\\_de\\_grado\\_tfg](http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/estudios#_doku_trabajo_de_fin_de_grado_tfg)

En el documento en cuestión se incluye la oferta de TFG, teniendo en cuenta la previsión de matriculaciones en la asignatura TFG más un 10%, tal y como aparece en el punto 5 (Procedimiento para la oferta y asignación de Trabajos Fin de Grado) de las *Directrices de la Universidad de Granada sobre el desarrollo de la materia “Trabajo de Fin de Grado” de sus Títulos de Grado*. Se incluye además en del listado de TFG ofertados, el tutor (y cotutor, si lo hubiere) de cada uno de dichos TFG, el Departamento de origen (Dpto.) y el número de alumnos (A) a los que va dirigido cada TFG.

## **2.2. Actividades presenciales y no presenciales a desarrollar por el estudiante:**

Tal y como se indica en el punto 5.3 de la Memoria de Verificación del GOO (Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje de que consta el plan de estudios), en la descripción del Módulo de Prácticas tuteladas y Trabajo Fin de Grado, más concretamente en lo referente al TFG, se indica que de las diferentes acciones formativas citadas, las actividades presenciales no podrán superar el 40% de la dedicación del alumno, recomendándose en todo caso que esta cifra no supere el 30% de su dedicación.

## **2.3. Procedimiento establecido para la solicitud y asignación de los TFG y de los tutores entre los estudiantes que se matriculen en esta asignatura.**

La asignación de los TFG y de los tutores, se llevará a cabo en sesión pública junto con la asignación de los Centros de Prácticas Externas. Se llevarán a cabo dos sesiones de asignación de TFG, una en el primer semestre y en torno al inicio del segundo semestre. Dicha sesión de asignación de Trabajos Fin de Grado será convocada por la Comisión de Trabajos Fin de Grado en Óptica y Optometría (CTFGOO) a través de los medios de comunicación usuales: a través de la web del Grado en Óptica y Optometría (<http://grados.ugr.es/optica/>), o en el Tablón de Docencia a través del Acceso Identificado de la web de la Universidad de Granada.

El orden de elección de los TFG por parte de los alumnos será por nota de expediente, asegurando siempre que los alumnos cumplen con los requisitos de matriculación de la asignatura “Trabajo Fin de Grado”. En caso de que más de un alumno tenga la misma nota de expediente, se tendrá en cuenta el número de créditos superados. La CTFGOO procederá a la asignación de los TFG y tutores y hará público el listado de asignaciones a través de los mismos medios citados anteriormente.

## **2.4. Criterios de Evaluación de los TFG y plantillas de evaluación a utilizar. Criterios para la asignación de la calificación de “Matrícula de Honor”.**

Tanto los criterios de Evaluación de los TFG como los criterios para la asignación de la calificación de “Matrícula de Honor” aparecen reflejados en las *Normas Complementarias de la Comisión Docente del Grado en Óptica y Optometría al Reglamento de Trabajo Fin de Grado de la Universidad de Granada*. Este documento se encuentra disponible tanto en la página web del Grado en Óptica y Optometría como en la página web del Vicerrectorado de Estudios de Grado y Posgrado de la

Universidad de Granada. También se pueden consultar en esta normativa específica las recomendaciones oportunas sobre los aspectos formales de la memoria a presentar. A continuación se facilitan los enlaces a la normativa citada anteriormente:

[http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/tfg/tfg\\_goo\\_normascomplementarias\\_201405](http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/tfg/tfg_goo_normascomplementarias_201405)  
<http://docencia.ugr.es/pages/trabajo-fin-de-grado/normativa>

La plantilla de evaluación específica, adaptada por la CTFGOO a los Trabajos Fin de Grado en Óptica y Optometría, está basada en las plantillas de evaluación proporcionadas por el Vicerrectorado de Estudios de Grado y Posgrado, y se puede encontrar en la página web del Grado en Óptica y Optometría, en el siguiente enlace:

[http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/tfg/tfg\\_goo\\_competenciasindicadores](http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/tfg/tfg_goo_competenciasindicadores)

## 2.5. Recomendaciones oportunas sobre los aspectos formales de la memoria a presentar.

La memoria a presentar deberá seguir el modelo de plantilla que se proporciona a tal fin, respetando en todo caso los márgenes, tamaño del texto, formato de imágenes y figuras, etc., indicados en dicha plantilla. La memoria deberá tener un mínimo de 20 páginas y un máximo de 40 páginas (sin contar las páginas correspondientes al título ni al índice, ni tampoco a los anexos). En dicha plantilla se incluye el formato para el texto y las secciones, títulos, figuras, etc.

En la portada de la plantilla se ha de incluir el título del TFG, el nombre del alumno, los tutores y, en caso de que el TFG se haya desarrollado en un Centro de Prácticas Externas (CPE) se deberá incluir el nombre del tutor profesional junto con su número de colegiado optometrista y los datos del Centro, donde se indique.

En el punto 7.3 de las Directrices de la Universidad de Granada sobre el desarrollo de la materia “Trabajo Fin de Grado” de sus títulos de Grado dice: *“Las memorias entregadas por parte de los estudiantes tendrán que ir firmadas sobre una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente”*. En cumplimiento de esta directriz, en la plantilla de la memoria del TFG se incluye una página para que el alumno pueda rellenar y firmar esta declaración y quede así incluida y encuadernada con la memoria impresa del TFG.

La plantilla se encuentra disponible en la página web del Grado en Óptica y Optometría (<http://grados.ugr.es/optica/>), en el siguiente enlace:

[http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/tfg/tfg\\_goo\\_plantillamemoria\\_201502](http://grados.ugr.es/optica/pages/infoacademica/tfg/tfg_goo_plantillamemoria_201502)