

**TRABAJOS FIN DE GRADO OFERTADOS
GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA
Curso 2018-2019**

Actualizada a 23 de Mayo de 2018

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.

MODALIDAD 1: Co-tutorización, junto con el Profesional Tutor, de TFGs desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)

Código	Tipo	Tutor/Tutores	Dpto.	Resumen
TFGOO-DO-18□19_CPE1	T01	Valero Benito, Eva María	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE2	T01	Valero Benito, Eva María	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE3	T01	Lázaro Suárez, María del Mar	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE4	T01	Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE5	T01	Vera Vilchez, Jesús	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE6	T01	Carrasco Sanz, Ana	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE7	T01	Huertas Roa, Rafael	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE8	T01	Pozo Molina, Antonio	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DBC-18□19_CPE9	T01	Almendros Gallego, Antonio Manuel	Biología Celular	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los



				Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DBC-18□19_CPE10	T01	Almendros Gallego, Antonio Manuel	Biología Celular	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE11	T01	Ghinea, Razvan Ionut	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE12	T01	Ghinea, Razvan Ionut	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)
TFGOO-DO-18□19_CPE13	T01	González Anera, Rosario	Óptica	Co-tutorización, junto con el tutor de empresa, de TFG desarrollados en los Centros de Prácticas Externas (CPE)

MODALIDAD 2: Propuesta de un tema de TFG por parte de un profesor

Código	Título	T	Tutores	Dpto.	Resumen	Asignatura imprescindible que el alumno haya superado para poder desarrollar el TFG
TFGOO-DAEH-18-19_1	Neuroanatomía del proceso visual	T02	Morales Hevia, María del Mar	Anatomía y Embriología Humana	Sistema sensorial visual, Estructuras corticales implicadas en la cognición, percepción visual como proceso creativo. Experiencia visual y formación de circuitos visuales.	
TFGOO-DAEH-18-19_2	Actualización en el tratamiento del Síndrome del Ojo Seco	T11	Vélez Fernández, Celia	Anatomía y Embriología Humana	Revisión narrativa de los últimos avances en la fisiopatología, diagnóstico y tratamiento del síndrome del ojo seco.	
TFGOO-DBC-18-19_3	Utilización de células madre en el tratamiento de daños Oculares.	T11	Abadía Molina, Francisco	Biología Celular	Patologías muy diversas y un conjunto de efectos secundarios resultantes de tratamientos clínicos, fundamentalmente radioterapia y quimioterapia, comienzan a ser tratadas en la actualidad mediante la utilización de células madre, trasplantes autólogos e ingeniería de tejidos. Recientemente se están proponiendo terapias de este tipo para el tratamiento de daños en el globo ocular. El alumno deberá: - Conocer los tipos fundamentales de células madre. - Describir las patologías oculares más comunes generadas como un efecto secundario de tratamientos clínicos. - Centrarse en un tipo de patología ocular y exponer al respecto las propuestas que actualmente existen para paliar los daños	



					oculares descritos mediante la utilización de células madre. - Aprender a manejar adecuadamente la bibliografía científica. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Cada alumno realizará su TFG individualmente.	
TFGOO-DBC-18-19_4	Utilización de células madre en el tratamiento de daños Oculares.	T11	Abadía Molina, Francisco	Biología Celular	Patologías muy diversas y un conjunto de efectos secundarios resultantes de tratamientos clínicos, fundamentalmente radioterapia y quimioterapia, comienzan a ser tratadas en la actualidad mediante la utilización de células madre, trasplantes autólogos e ingeniería de tejidos. Recientemente se están proponiendo terapias de este tipo para el tratamiento de daños en el globo ocular. El alumno deberá: - Conocer los tipos fundamentales de células madre. - Describir las patologías oculares más comunes generadas como un efecto secundario de tratamientos clínicos. - Centrarse en un tipo de patología ocular y exponer al respecto las propuestas que actualmente existen para paliar los daños oculares descritos mediante la utilización de células madre. - Aprender a manejar adecuadamente la bibliografía científica. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Cada alumno realizará su TFG individualmente.	
TFGOO-DBC-18-19_5	Utilización de células madre en el tratamiento de daños Oculares.	T11	Abadía Molina, Francisco	Biología Celular	Patologías muy diversas y un conjunto de efectos secundarios resultantes de tratamientos clínicos, fundamentalmente radioterapia y quimioterapia, comienzan a ser tratadas en la actualidad mediante la utilización de células madre, trasplantes autólogos e ingeniería de tejidos. Recientemente se están proponiendo terapias de este tipo para el tratamiento de daños en el globo ocular. El alumno deberá: - Conocer los tipos fundamentales de células madre. - Describir las patologías oculares más comunes generadas como un efecto secundario de tratamientos clínicos. - Centrarse en un tipo de patología	



					ocular y exponer al respecto las propuestas que actualmente existen para paliar los daños oculares descritos mediante la utilización de células madre. - Aprender a manejar adecuadamente la bibliografía científica. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Cada alumno realizará su TFG individualmente.	
TFGOO-DBC-18-19_6	Influencia del estrés y las alteraciones del entorno sobre la coloración del tegumento de los peces	T11	Trenzado Romero, Cristina; Carrasco Sanz, Ana	Biología Celular	En los vertebrados el tegumento, constituido por la piel y estructuras anejas, desempeña una función clave protegiendo al animal de posibles alteraciones y radiaciones ambientales, actuando como barrera frente a agentes tóxicos y patógenos, ejerciendo una protección mecánica y favoreciendo la relación del animal con el entorno. Los teleósteos tienen una alta capacidad para cambiar de color, bien para adaptarse al medio ambiente, bien por su actividad sexual, por alguna patología o por una respuesta de estrés. En este sentido, en el tegumento de los peces existen unas células llamadas cromatóforos especializadas en la producción de pigmentos responsables de la coloración de las células que integran este tejido. Se ha puesto de manifiesto que esta respuesta de estrés cutáneo (cutaneous stress response system, CSRS) está regulada por una serie de hormonas y moléculas bioactivas implicadas en la alteración de la pigmentación del tegumento. Esta facultad es inducida por un control de modulación del intercambio de las propiedades de absorción y reflexión de la luz, asegurada por varios tipos de cromatóforos. El objetivo del presente TFG está centrado en la realización de un documento que recopile el conocimiento actual existente sobre la influencia del estrés en peces (asociados al entorno, manipulación, condiciones de cultivo, etc.) en las variaciones de la coloración del tegumento, con el fin de determinar la importancia de variaciones de coloración como marcador clave del grado de	ÓPTICA FISIOLÓGICA



					bienestar animal. El plan de trabajo se centrará en la elaboración de una revisión bibliográfica donde se traten diferentes aspectos relativos al tema propuesto, estableciendo una relación coherente entre los diferentes puntos tratados, para finalizar con unas conclusiones y valoración personal del alumno sobre el documento realizado.	
TFGOO-DFAMN-18-19_7	Materiales bidimensionales para aplicaciones en Óptica y Optometría	T11	Biel Ruiz, Blanca	Física Atómica, Molecular y Nuclear	Los materiales bidimensionales (grafeno, dicalcogenuros de metales de transición, etc.) se caracterizan por estar formados por muy pocas capas de espesor monoatómico. Estos materiales presentan propiedades estructurales, electrónicas y ópticas muy novedosas, lo que los convierte en materiales muy prometedores para su utilización en distintas ramas de la ciencia. En este trabajo se hará un estudio bibliográfico de las aplicaciones potenciales de materiales bidimensionales en el campo de la Óptica y Optometría, mediante la revisión de artículos científicos.	Contactología II
TFGOO-DGT-18-19_8	Las cuádricas: clasificación y aplicaciones en la Óptica y la Optometría	T01	Ferrer Martínez, Leonor	Geometría y Topología	Las superficies cuádricas aparecen en numerosas aplicaciones prácticas en óptica (faros de vehículos, faros de mar, proyectores de teatros, espejos parabólicos e hiperbólicos, telescopios astronómicos, etc. El objetivo de este trabajo es profundizar en el estudio de las superficies cuádricas, analizando sus propiedades y dando la clasificación de las mismas. Concluiremos el trabajo con la descripción de las propiedades ópticas de algunas de las cuádricas estudiadas. En concreto nos planteamos estudiar los siguientes puntos: 1. Preliminares. 2. Ecuación reducida de una cuádrica. 3. Clasificación de las cuádricas. 4. Aplicaciones. Para el desarrollo del trabajo se proponen las siguientes actividades: • Recopilación y estudio de la bibliografía. • Reelaboración de los	



					<p>conceptos y resultados. • Redacción de la memoria mediante un editor de LaTeX. • Ilustración de las superficies cuádricas con figuras realizadas mediante un programa de cálculo simbólico como Mathematica o Maxima.</p> <p>Bibliografía: [1] M. BERGER, Geometry I, Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, 1987. [2] J. DE BURGOS, Cónicas y cuádricas, García Maroto Editores, Madrid, 2012.</p>	
TFGOO-DGT-18-19_9	Óptica de Fourier	T12	Sicbaldi, Perialberto	Geometría y Topología	<p>En este TFG se estudiará la teoría matemática de las series y transformadas de Fourier, una de las más importantes en Matemática, que tiene aplicaciones de altísimo impacto en todas las ramas de las ciencias (ingeniería eléctrica, análisis y tratamiento de imágenes, óptica, acústica, síntesis y edición sonora, procesamiento de señales, análisis de vibraciones, radiología, y muchas otras). En particular, se estudiará la aplicación de esta teoría al campo de la óptica, donde se utiliza por ejemplo para explicar la difracción y las propiedades transformadoras de las lentes. Como punto de partida, se podrá utilizar el libro: J. Goodman: Introduction to Fourier Optics, Mc.Graw Hill, 1996.</p>	
TFGOO-DGT-18-19_10	Las ilusiones ópticas	T12	Sicbaldi, Perialberto	Geometría y Topología	<p>En este TFG se estudiarán las ilusiones ópticas, y sobre todo las ilusiones de tipo geométrico. ¿Por qué se produce una ilusión óptica? ¿Cuáles son las propiedades geométricas que tiene que cumplir una imagen para producir una ilusión óptica? ¿Podemos clasificar las ilusiones ópticas geométricas en base a estas propiedades? Para poder contestar a estas preguntas veremos que es necesario introducir un lenguaje matemático apropiado para este contexto. Un estudio bibliográfico oportuno mostrará que existen varios modelos matemáticos para estudiar las ilusiones ópticas, y se analizarán algunos. Si el tiempo y el interés del alumno lo permitirán, se analizará también la relación entre ilusiones ópticas y paradojas lógicas, que permitirá otro</p>	



					<p>enfoque de clasificación de las ilusiones ópticas utilizando la lógica matemática. Bibliografía inicial: 1. C. Chiang. A new theory to explain geometrical illusions produced by crossing lines. Perception and Psychophysics, 1968, 3, 174-176. 2. M. Luckiesh. Visual illusions: their causes, characteristics and applications. New York: Van Nostrand, 1922. 3. E. H. Walker. A mathematical model of optical illusions and figural aftereffects. Perception and Psychophysics 1973, 13, 3, 467-486.</p>	
TFGOO-DGT-18-19_11	Modelización matemática del ojo humano	T12	Sicbaldi, Picialberto	Geometría y Topología	<p>En este TFG se estudiarán algunos modelos matemáticos, provenientes de la mecánica de fluidos, utilizados para estudiar el flujo del humor acuoso en las dos cámaras del ojo humano. Un trabajo previo de comprensión del lenguaje matemático de las ecuaciones diferenciales y de las ecuaciones a derivadas parciales será imprescindible. Los objetivos de este TFG son: 1. Comprender que es la modelización matemática de los fenómenos naturales, como se formaliza y a que sirve. 2. Estudiar un modelo matemático concreto, relacionado con un fenómeno natural de importancia relevante con respecto al grado de Óptica. 3. Ver como este modelo puede ser utilizado por parte de un profesional del sector de la óptica. Se podrá empezar con la referencia bibliográfica siguiente: G. González. The mathematical modelling of the human eye. PhD Thesis, University of Southampton. 2002.2. M. Luckiesh. Visual illusions: their causes, characteristics and applications. New York: Van Nostrand, 1922. 3. E. H. Walker. A mathematical model of optical illusions and figural aftereffects. Perception and Psychophysics 1973, 13, 3, 467-486.</p>	



TFGOO-DO-18-19_12	Diseño de un Objetivo de Microscopio Acromático x10 y 0,25NA	T01	Díaz Navas, José Antonio	Óptica	Se trata de diseñar un objetivo de microscopio de 0,25 NA y x10, que consta de dos dobletes acromáticos de vidrios BK7 y SF2, ambos separados. Puede partir de dobletes ya comercializados, o diseñarlos. La parte fundamental trabajo comprende una explicación razonada y detallada de todos los pasos seguidos desde el inicio basado en la Óptica Paraxial, hasta la finalización del diseño considerando las aberraciones tolerables dentro de la calidad especificada. Para realizar el diseño se tendrá en cuenta que: 1. Como se sabe, la distancia imagen desde la última superficie del sistema debe ser de 170mm, siendo además ésta última el diafragma de apertura. 2. El sistema trabaja con un campo de 1°, y en el espectro visible, C, d y F. 3. La longitud del objetivo no debe ser superior a 50mm. 4. La lente BK7 es biconvexa y el espesor mínimo de las lentes, no los dobletes, debe ser de 0,5mm. 5. El objetivo debe estar casi al límite de difracción para un objeto en eje.	Óptica Geométrica, Instrumentación Óptica, puede estar cursando a la vez Cálculo de Sistemas Ópticos
TFGOO-DO-18-19_13	Difracción de Fraunhofer por Aberturas: Integrales de Línea	T01	Díaz Navas, José Antonio	Óptica	Los patrones de difracción de Fraunhofer a través de aperturas en pantallas opacas son los casos de mayor interés en Óptica. El objetivo principal de este trabajo dar a conocer y explicar la fórmula general y explícita para calcular el campo del campo difractado de la transformación Maggi-Rubinowicz. Esta, transforma la integración bidimensional (fórmulas integrales de Rayleigh-Sommerfeld o Helmholtz-Kirchhoff) a una unidimensional sobre el borde de la apertura. Para ilustrar el formalismo, se calcularán algunos ejemplos para la apertura, hexagonal, octogonal, y alguna “exótica”. Finalmente se hará un análisis y comparación.	Matemáticas, Óptica Física I y II



TFGOO-DO-18-19_14	Diseño de un Teleobjetivo de 200 mm a f/5.5 con Dos Dobleles	T01	Díaz Navas, José Antonio	Óptica	Se trata de diseñar un teleobjetivo de 200mm de focal y trabajando a f/5.5, que consta de dos dobletes acromáticos de vidrios K3 y F3, ambos separados. La parte fundamental trabajo comprende una explicación razonada y detallada de todos los pasos seguidos desde el inicio basado en la Óptica Paraxial, hasta la finalización del diseño considerando las aberraciones tolerables dentro de la calidad especificada. Para realizar el diseño se tendrá en cuenta que: 1. La separación entre dobletes debe ser de 100mm con el diafragma de apertura (DA) en medio de los dos. Un posible diseño (estricto) no debe modificar esta posición. Otro posible (relajado) podría optimizar la posición del DA. 2. El sistema trabaja con un campo de 10°, y en el espectro visible, C, e y F. 3. La longitud de los elementos debe ser $L1 < 12,7\text{mm}$, $L2$ y $L3 < 3.8$, y $L4 < 7.6\text{mm}$. 4. El mejor diseño debería satisfacer que: 1) (estricto) RMS spot size: 0° (<30 micras), 3,5° (<70 micras), 5° (<120 micras). 2) (relajado) RMS spot size: 0° (<30 micras), 3,5° (<55 micras), 5° (<80 micras).	Óptica Geométrica, Instrumentación Óptica, puede estar cursando a la vez Cálculo de Sistemas Ópticos
TFGOO-DO-18-19_15	Polinomios Ortogonales para el Analisis del Frente de Onda del Telescopio Espacial James Webb	T01	Díaz Navas, José Antonio	Óptica	El Telescopio espacial James Webb es la próxima generación de telescopios espaciales. Trabaja con una pupila aproximadamente hexagonal con una obstrucción central, también hexagonal. El análisis del frente de onda para la corrección por óptica activa requiere polinomios ortogonales en esa pupila. El trabajo consiste en proporcionar los polinomios ortogonales hasta orden 8 para esa pupila, explicando todo el proceso, analizando y discutiendo sus propiedades. También se proporcionarán sus expresiones analíticas en función de los polinomios de Zernike.	Óptica Geométrica, Instrumentación Óptica, puede estar cursando a la vez Cálculo de Sistemas Ópticos
TFGOO-DO-18-19_16	Propiedades Paraxiales y Acomodación en un Modelo de Ojo con Cristalino GRIN	T01	Díaz Navas, José Antonio; García y Beltrán, Antonio	Óptica	Se trata de estudiar cómo varían las propiedades paraxiales en un modelo de ojo con un cristalino que consiste en una lente simple cuyo índice de refracción es un medio GRIN. Se utilizará un	Óptica Geométrica, Instrumentación Óptica, puede estar cursando a la vez



					tratamiento matricial, y aunque el modelo inicial no contempla un cristalino cuyo GRIN varía con la acomodación, se asumirán hipótesis plausibles que permitan modelizar su cambio con la acomodación.	Cálculo de Sistemas Ópticos
TFGOO-DO-18-19_17	Propiedades Paraxiales en Modelos de Ojo con Cristalino GRIN	T01	Díaz Navas, José Antonio; García y Beltrán, Antonio	Óptica	Este trabajo estudia el comportamiento paraxial de diferentes modelos de ojo actuales cuyo cristalino es un doblete cuyos índices de refracción son un medio GRIN.	Óptica Geométrica, Instrumentación Óptica, puede estar cursando a la vez Cálculo de Sistemas Ópticos
TFGOO-DO-18-19_18	Diagnóstico diferencial del "ojo rojo"	T11	Ghinea, Razvan Ionut	Óptica	Realización de una revisión bibliográfica sobre el diagnóstico diferencial en pacientes que presentan sintomatología de "ojo rojo".	
TFGOO-DO-18-19_19	Diseño y fabricación 3D de modelos de córnea y lentes de contacto rígidas	T02	Ghinea, Razvan Ionut; Cardona Pérez, Juan de la Cruz	Óptica	El trabajo consiste en la realización de modelos a escala y fabricación mediante impresión 3D de superficies corneales anteriores con distintas toricidades y/o asfericidades así como de lentes de contacto con distintas geometrías. Es recomendable que el alumno/a tenga conocimientos básicos de programación y diseño en entornos tipo CAD/CAM.	
TFGOO-DO-18-19_20	Manifestaciones Oculares durante el embarazo	T11	Ghinea, Razvan Ionut; Ionescu Ana Maria	Óptica	Revisión bibliográfica sobre los signos y síntomas oculares y visuales que aparecen durante el embarazo.	
TFGOO-DO-18-19_21	Estudio de los cambios en la respuesta acomodativa en estudiantes en época de exámenes.	T02	González Anera, Rosario; Soler Fernández, Margarita	Óptica	Se pretende estudiar los posibles cambios que se puedan producir en la respuesta acomodativa en un grupo de alumnos del grado. Se estudiará un grupo de aproximadamente veinte alumnos y se realizarán las pruebas para determinar dicho parámetro antes y después del periodo de exámenes.	
TFGOO-DO-18-19_22	Estudio de los cambios en la amplitud de acomodación en estudiantes en época de exámenes.	T02	González Anera, Rosario; Soler Fernández, Margarita	Óptica	Se pretende estudiar los posibles cambios que se puedan producir en la amplitud de acomodación en un grupo de alumnos del grado. Se estudiará un grupo de aproximadamente veinte alumnos y se realizarán las pruebas para determinar dicho parámetro antes y después del periodo de exámenes.	



TFGOO-DO-18-19_23	Tetracromatismo en humanos	T11	Hernández Andrés, Javier	Óptica	El objetivo de este TFG es realizar una revisión bibliográfica sobre el tetracromatismo en humanos. Referencias: Ingling Jr, C. R. (1969). A tetrachromatic hypothesis for human color vision. <i>Vision research</i> , 9(9), 1131-1148. Okano, T., Fukada, Y., & Yoshizawa, T. (1995). Molecular basis for tetrachromatic color vision. <i>Comparative Biochemistry and Physiology Part B: Biochemistry and Molecular Biology</i> , 112(3), 405-414. Jordan, G., & Mollon, J. D. (1992, March). Do tetrachromatic women exist. In <i>Investigative Ophthalmology & Visual Science</i> (Vol. 33, No. 4, pp. 754-754). Hood, S. M., Mollon, J. D., Purves, L., & Jordan, G. (2006). Color discrimination in carriers of color deficiency. <i>Vision Research</i> , 46(18), 2894-2900. Jordan, G., & Mollon, J. D. (1993). A study of women heterozygous for colour deficiencies. <i>Vision Research</i> , 33(11), 1495-1508.	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión
TFGOO-DO-18-19_24	Creación de una práctica de simulación virtual de formación de imágenes en el ojo emétrope y amétrope y su compensación óptica.	T02	Hernández Andrés, Javier	Óptica	El objetivo de este TFG es crear una práctica de simulación virtual de formación de imágenes en el ojo emétrope y amétrope y su compensación óptica, que permita que el alumno pueda analizar distintos casos y obtener resultados numéricos. Se trataría de mejorar el módulo EYE de la plataforma WEBTOP (http://webtop.msstate.edu/) incluyendo nuevas funcionalidades, todas ellas relacionadas con los distintos temas de la asignatura Óptica Fisiológica I.	Óptica Fisiológica I y sobre todo TENER GRANDES CONOCIMIENTOS DE INFORMÁTICA (programación Java, etc.)
TFGOO-DO-18-19_25	Diseño de nuevas prácticas para el laboratorio de Óptica Fisiológica I	T02	Hernández Andrés, Javier; Gómez Robledo, Luis	Óptica	El objetivo de este TFG es rediseñar el laboratorio de Óptica Fisiológica I, para incluir varias prácticas que completen el programa teórico, fundamentalmente prácticas que no sean simulaciones en ordenador.	Óptica Fisiológica I, Física I y Física II, Óptica Geométrica I y Óptica Geométrica II
TFGOO-DO-18-19_26	¿Se puede ser inmune a los ilusiones ópticas?	T11	Hernández Andrés, Javier; Gómez Robledo, Luis	Óptica	¿Se puede ser inmune a las ilusiones ópticas? ¿Es posible encontrar sujetos que no "perciban" las ilusiones ópticas? ¿Por qué? ¿Qué tienen de diferentes esas personas? Este TFG pretende realizar una revisión bibliográfica sobre este	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión



					<p>tema, ahondando en las diferencias entre este tipo de personas y el resto. Referencias: Grzechkowski, L., Clarke, A. M., Francis, G., Mast, F. W., & Herzog, M. H. (2017). About individual differences in vision. <i>Vision research</i>, 141, 282-292. Peterzell, D. H., & Kennedy, J. F. (2016). Discovering sensory processes using individual differences: a review and factor analytic manifesto. <i>Electronic Imaging</i>, 2016(16), 1-11. de Sousa, A. A., & Proulx, M. J. (2014). What can volumes reveal about human brain evolution? A framework for bridging behavioral, histometric, and volumetric perspectives. <i>Frontiers in neuroanatomy</i>, 8, 51.</p>	
TFGOO-DO-18-19_27	Fenómenos entópticos	T11	Hernández Andrés, Javier; Huertas Roa, Rafael	Óptica	<p>El objetivo de este TFG es realizar una revisión bibliográfica de los distintos fenómenos entópticos y sus aplicaciones. Referencias: Misson, G. P., Temple, S. E., & Anderson, S. J. (2018). Computational simulation of Haidinger's brushes. <i>JOSA A</i>, 35(6), 946-952. Schankin, C. J., Maniyar, F. H., Digre, K. B., & Goadsby, P. J. (2014). 'Visual snow'-a disorder distinct from persistent migraine aura. <i>Brain</i>, 137(5), 1419-1428. Knau, H., & Spillmann, L. (1997). Brightness fading during Ganzfeld adaptation. <i>JOSA A</i>, 14(6), 1213-1222.</p>	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión, Optometrías
TFGOO-DO-18-19_28	Escuchando la luz de una bombilla	T02	Huertas Roa, Rafael; Carrasco Sanz, Ana	Óptica	<p>Se pretende estudiar la implementación de un interesante experimento para convertir en sonido audible la luz de una bombilla incandescente. El experimento se basa en los resultados publicados por investigadores de del Dpto de Física de Nanjing (China), inspirado en investigaciones sobre el efecto foto-acústico utilizando láseres. Este experimento combina sonido, luz y calor y ayuda al estudiante a ganar comprensión intuitiva de diferentes condiciones de contorno. Objetivos planteados: Implementar el experimento descrito en el artículo referenciado sobre el efecto foto-acústico para el caso de una bombilla incandescente. Especial atención merece el</p>	Radiometría, Fotometría y Color



					efecto de atenuación de la señal acústica, que puede explicarse por las condiciones adiabáticas de contorno de acuerdo a la fuente de luz utilizada. Metodología: Con dispositivos y elementos de un laboratorio de física de secundaria, como son bombillas, probetas y hollín, construir un dispositivo capaz de convertir la luz emitida por la bombilla incandescente en sonido. Bibliografía: 1. Zheyuan Zhu, Li Du, Youtian Zhang, Sihui Wang, Huijun Zhou and Wenli Gao, "Hearing light from an incandescent bulb", Eur. J. Phys. 36, 015003 (2015).	
TFGOO-DO-18-19_29	Determinación de la eficiencia de fuentes de luz mediante un teléfono móvil inteligente	T02	Huertas Roa, Rafael; Gómez Robledo, Luis	Óptica	Utilización del sensor de luz ambiente de un teléfono móvil inteligente para estudiar y caracterizar la eficiencia de una fuente de luz. Medida de la eficiencia luminosa y la eficiencia de diferentes tipos de fuentes de luz: incandescente, halógena, LED, etc. en función de la potencia eléctrica consumida y de la distancia al detector. Con los resultados estudio de la validación de la ley del cuadrado de la distancia.	Radiometría, Fotometría y Color
TFGOO-DO-18-19_30	La luz día y el número de Avogadro	T02	Huertas Roa, Rafael; Hernández Andres, Javier	Óptica	Se plantea realizar dos experimentos para la estimación del número de Avogadro basados en la observación de la luz día. Uno de ellos es más simple y se basa en la observación a ojo desnudo y el otro utiliza una cámara digital convencional como fotómetro. Se estudian los fenómenos de dispersión de la luz, conceptos de fotometría y constantes fundamentales. Objetivos planteados: Estimar el número de Avogadro mediante la observación de la luz día. Metodología: A partir de la ecuación de Einstein que relaciona la intensidad de la luz esparcida por un gas con la intensidad de la luz incidente, y utilizando la teoría de esparcimiento de Rayleigh se puede estimar el número de Avogadro. En uno de los experimentos se utiliza la observación a ojo desnudo de Venus, para la estimación. En otro se mide el número de Avogadro a través de una	Óptica Física I, Óptica Física II



					cámara digital convencional utilizada como un fotómetro. Bibliografía: 1. Marco A C Potenza, "The daylight sky and Avogadro's number", Eur. J. Phys. 36, 065040 (2015).	
TFGOO-DO-18-19_31	Métodos para la medida de índice de refracción de líquidos	T11	Huertas Roa, Rafael; Nieves Gómez, Juan Luis	Óptica	Revisión bibliográfica sobre diferentes métodos de medida de índice de refracción de líquidos. Poner en práctica algunos de ellos comparando los resultados obtenidos. En concreto, utilizar un método no invasivo de medida Llevar a cabo un método no invasivo de medida usando las propiedades de la pared de la cubeta y el principio de reflexión total.	
TFGOO-DO-18-19_32	Desarrollo de experiencias prácticas para la medida de la claridad/ luminosidad en instrumentos de visión	T01	Ionescu, Ana Maria; Pérez Gómez, María del Mar	Óptica	La claridad o luminosidad es una de las cuatro características fundamentales de los instrumentos ópticos. Se plantea en este estudio desarrollar experiencias de laboratorio para la medida de la claridad partiendo de montajes experimentales de microscopio, lupa y diferentes tipos de anteojos. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Dado el número de instrumentos de visión consideramos que el TFG puede ser desarrollado por 2 alumnos, dedicándose cada uno de ellos a los instrumentos para objetos cercanos y observación de objetos lejanos respectivamente.	
TFGOO-DO-18-19_33	Desarrollo de experiencias prácticas para la medida de la claridad/ luminosidad en instrumentos de visión	T01	Ionescu, Ana Maria; Pérez Gómez, María del Mar	Óptica	La claridad o luminosidad es una de las cuatro características fundamentales de los instrumentos ópticos. Se plantea en este estudio desarrollar experiencias de laboratorio para la medida de la claridad partiendo de montajes experimentales de microscopio, lupa y diferentes tipos de anteojos. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Dado el número de instrumentos de visión consideramos que el TFG puede ser desarrollado por 2 alumnos, dedicándose cada uno de ellos a los instrumentos para objetos cercanos y observación de objetos lejanos respectivamente.	



TFGOO-DO-18-19_34	El sistema visual binocular en el reino animal: revisión bibliográfica	T11	Jiménez Cuesta, José Ramón; Martínez Ferrer, Juan Antonio	Óptica	El trabajo propuesto pretende realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre la visión binocular básica en diferentes especies del reino animal. Esta revisión permite estudiar las diferentes características de la visión binocular en cada especie y relacionarlas con la función visual en la misma lo que permite estudiar de una manera más general la visión binocular. Asimismo, se pretende clasificar elementos funcionales de la visión binocular según clasificaciones del reino animal.	
TFGOO-DO-18-19_35	Revisión bibliográfica sobre dispositivos estereoscópicos 3D actuales y problemas optométricos	T11	Jiménez Cuesta, José Ramón; Martínez Ferrer, Juan Antonio	Óptica	El trabajo propuesto pretende realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre los dispositivos esteoscópicos 3D más actuales. Esta revisión es útil para poder entender la tecnología actual y su relación con la visión estereoscópica, estudiando detalladamente los aspectos y limitaciones optométricas.	
TFGOO-DO-18-19_36	Revisión bibliográfica sobre metodologías para cuantificar la sumación binocular	T11	Jiménez Cuesta, José Ramón; Martínez Ferrer, Juan Antonio	Óptica	El trabajo propuesto pretende realizar una revisión bibliográfica actualizada sobre las diferentes maneras que existen de cuantificar la sumación binocular. Este parámetro es un parámetro importante para cuantificar el rendimiento visual binocular y dependiendo de la manera que se cuantifique las implicaciones pueden ser diversas.	
TFGOO-DO-18-19_37	Efecto del uso de gafas de natación sobre la topografía corneal y calidad óptica ocular	T02	Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende evaluar el efecto agudo del uso de gafas de natación sobre la topografía corneal y calidad óptica ocular.	
TFGOO-DO-18-19_38	Efecto de la aniseiconía inducida en la eficiencia lectora	T02	Jiménez Rodríguez, Raimundo; Vera Vílchez Jesús	Óptica	Se pretende evaluar el efecto de la aniseiconía inducida con lentes isocónicas afocales durante el proceso lector.	
TFGOO-DO-18-19_39	Relación entre la dominancia ocular y la manual, podal y auditiva	T02	Lázaro Suárez, María del Mar	Óptica	Determinar la dominancia ocular, tanto la direccional como la sensorial y motora, y también la dominancia de la mano, el pie y el oído, en una muestra amplia de sujetos. Analizar los valores para relacionar las dominancias entre sí, incluso calcular los porcentajes de diestros, zurdos, ambidiestros, incluso la lateralizad	Todas las Optometrías



					cruzada, invertida, etc. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Con la finalidad de determinar las dominancias en el mayor número de sujetos posible considero que deben realizar dicho TFG un par alumnos.	
TFGOO-DO-18-19_40	Relación entre la dominancia ocular y la manual, podal y auditiva	T02	Lázaro Suárez, María del Mar	Óptica	Determinar la dominancia ocular, tanto la direccional como la sensorial y motora, y también la dominancia de la mano, el pie y el oído, en una muestra amplia de sujetos. Analizar los valores para relacionar las dominancias entre sí, incluso calcular los porcentajes de diestros, zurdos, ambidiestros, incluso la lateralidad cruzada, invertida, etc. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Con la finalidad de determinar las dominancias en el mayor número de sujetos posible considero que deben realizar dicho TFG un par alumnos.	Todas las Optometrías
TFGOO-DO-18-19_41	Análisis de circuitos de corriente alterna	T11	Martínez Ferrer, Juan Antonio; Jiménez Cuesta, José Ramón	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.	
TFGOO-DQO-18-19_42	Revisión bibliográfica sobre materiales plásticos y su efecto en el medio ambiente empleados en dispositivos visuales	T11	Millán Delgado, Alba; Blanco Suárez, Víctor	Óptica	En la presente propuesta se oferta un trabajo exhaustivo de revisión de los efectos de los materiales plásticos sobre el medio ambiente. En este sentido, se desarrollará un estudio sobre los principales plásticos contaminantes, sus efectos en el medio ambiente, y las técnicas actuales para su destrucción o degradación, prestando principal atención al uso de aditivos de tipo foto o biodegradable y al empleo de microorganismos en los procesos de descomposición de estos materiales.	Materiales Ópticos
TFGOO-DQO-18-19_43	Revisión bibliográfica sobre Fotocromismo en Moléculas Orgánicas	T11	Millán Delgado, Alba; Blanco Suárez, Víctor	Óptica	En la presente propuesta se oferta un trabajo de búsqueda bibliográfica sobre la estructura, propiedades y posibles aplicaciones de sistemas fotocromáticos de naturaleza orgánica. Se estudiarán las diferentes familias más importantes de sistemas orgánicos que presentan la propiedad de fotocromismo, los principales estímulos o	Materiales Ópticos



					mecanismos implicados en este fenómeno en el caso de materiales de naturaleza orgánica, así como las aplicaciones más generales en las que este tipo de sistemas hayan tenido relevancia.	
TFGOO-DQO-18-19_44	Revisión bibliográfica sobre materiales de tipo hidrogel empleados en dispositivos visuales	T11	Millán Delgado, Alba; Blanco Suárez, Víctor	Óptica	En la presente propuesta se oferta un trabajo exhaustivo de búsqueda bibliográfica de la composición, estructura, propiedades y aplicaciones de los principales materiales de tipo hidrogel que están siendo utilizados en el campo de la industria óptica, para la fabricación de dispositivos de uso visual. Se pondrá especial atención en aquellos aspectos que fueron estudiados y desarrollados en la impartición de la asignatura “Materiales Ópticos” del Grado en Óptica y Optometría, especialmente en lo que respecta a la composición de dichos materiales, los métodos de síntesis de los mismos, la utilización de diversos tipos de aditivos, las propiedades que presentan (especialmente aquellas relacionadas con su utilización en el campo de la óptica), así como las aplicaciones actuales de dichos materiales.	Materiales Ópticos
TFGOO-DO-18-19_45	Fenómeno de la Constancia del Color en humanos	T11	Nieves Gómez, Juan Luis	Óptica	El objetivo de este TFG es realizar una revisión bibliográfica sobre el fenómeno de la constancia del color. Referencias: D.H. Foster, “Color constancy”, Vision Research, 51, 674–700 (2011). A.D. Logvinenko et al., “Rethinking Colour Constancy”, PLOS ONE 1-29 (2015).	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión
TFGOO-DO-18-19_46	Evaluación objetiva y computacional de la “estética” visual	T11	Nieves Gómez, Juan Luis	Óptica	El objetivo de este TFG es realizar una revisión bibliográfica sobre las diferentes propuestas que existen en la literatura para evaluar la “estética” en la observación de pinturas y/o fotografías. Referencias: C. Li and T. Chen, “Aesthetic visual quality assessment of paintings”, IEEE Journal Selected Topics in Signal Processing, vol. 3, 2, 236-252 (2009). S.E. Palmer et al., “Visual Aesthetic and Human Preference”, Annu. Rev. Psychol. , 64, 77-107 (2013).	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión



TFGOO-DO-18-19_47	Saliencia visual en imágenes en color y aplicaciones	T11	Nieves Gómez, Juan Luis; Gómez Robledo, Luis	Óptica	El objetivo de este TFG es realizar una revisión bibliográfica sobre los modelos de saliencia visual en imágenes en color y describir alguna de sus muchas aplicaciones en la detección de objetos. Referencias: R. Cong et al., "Review of Visual Saliency Detection with Comprehensive Information", arXiv:1803.03391v1. Zhang et al., "A Review of Co-Saliency Detection Algorithms: Fundamentals, Applications, and Challenges", ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology, Vol. 9, No. 4, Article 38. (2018). 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" (http://www.klab.caltech.edu/~harel/share/gbvs.php). Itti L., et al., "A model of saliency-based visual attention for rapid scene analysis", IEEE Trans.Pat.Anal. (1998).	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión
TFGOO-DO-18-19_48	La ilusión óptica del "vestido azul-dorado" y otras relacionadas	T11	Nieves Gómez, Juan Luis; Huertas Roa, Rafael	Óptica	El objetivo de este TFG es realizar una revisión bibliográfica sobre las explicaciones científicas que se han dado de la reciente ilusión óptica asociada al vestido azul-dorado y otras versiones similares de dicha escena. Referencias: C. Witzel et al., "The most reasonable explanation of "the dress": implicit assumptions about illumination", Journal of Vision, 17(2), 1-19 (2017). A. Chetverikov and I. Ivanchei, "Seeing the Dress in the Right Light: Perceived Colors and Inferred Light Sources", Perception, 45(8) 910-930 (2016).	Óptica Fisiológica I, Óptica Fisiológica II, Psicofísica de la Visión
TFGOO-DO-18-19_49	Efecto del consumo de bebidas energéticas en el sistema visual y cognitivo	T11	Ortiz Herrera, Carolina	Óptica	Las bebidas energéticas, de moda actualmente, contienen altas dosis de cafeína que puede provocar dependencia principalmente en estudiantes, que las utilizan en épocas de exámenes para aumentar el nivel de concentración, evitar el sueño y facilitar el trabajo. La revisión bibliográfica que se propone	



					permitirá conocer los principales efectos a nivel visual y cognitivo del consumo elevado de estas bebidas. Se requiere buen conocimiento de inglés.	
TFGOO-DO-18-19_50	Nuevas terapias para el tratamiento de la ambliopía basadas en la evidencia científica.	T11	Ortiz Herrera, Carolina	Óptica	La ambliopía es un trastorno del desarrollo de la visión espacial generalmente asociado con la presencia de estrabismo, anisometropía o la privación de estímulos en los primeros años de vida. El tratamiento estándar combina la corrección del error refractivo y la posterior oclusión y/o penalización del ojo director. La revisión bibliográfica que se propone permitirá conocer los resultados de nuevas terapias, como el uso de la realidad virtual, en el manejo de la ambliopía. Se requiere buen conocimiento de inglés.	
TFGOO-DO-18-19_51	Visión y aprendizaje	T11	Pérez Fernández, María Angustias	Óptica	La visión es esencial en los procesos de aprendizaje. El alumno debe analizar, aquellos aspectos de la visión, que van a influir de manera más determinante en el buen desarrollo de la tarea académica en niños en edad de aprendizaje.	
TFGOO-DO-18-19_52	Nuevas técnicas utilizadas en Terapia Visual	T11	Pérez Fernández, María Angustias	Óptica	El alumno deberá hacer un análisis crítico sobre las nuevas técnicas de Terapia Visual.	
TFGOO-DO-18-19_53	Medida experimental de umbrales de percepción cromáticas	T01	Pérez Gómez, María del Mar; Ionescu, Ana Maria	Óptica	Se plantea la realización de experiencias de discriminación cromática empleando muestras simuladas por ordenador. Se aplicará a diferentes productos con aplicación industrial. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Se plantea proponer el tema a dos alumnos ya que en un caso el estudio se centrará en umbrales de perceptibilidad y en el otro se centrará en la medida y cálculo de umbrales de aceptabilidad	INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA
TFGOO-DO-18-19_54	Medida experimental de umbrales de percepción cromáticas	T01	Pérez Gómez, María del Mar; Ionescu, Ana Maria	Óptica	Se plantea la realización de experiencias de discriminación cromática empleando muestras simuladas por ordenador. Se aplicará a diferentes productos con aplicación industrial. Justifique aquí solo si el TFG lo va a realizar más de un alumno: Se plantea proponer el tema a dos	INSTRUMENTACIÓN ÓPTICA



					alumnos ya que en un caso el estudio se centrará en umbrales de perceptibilidad y en el otro se centrará en la medida y cálculo de umbrales de aceptabilidad
TFGOO-DO-18-19_55	Bases físicas y ópticas de la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT)	T11	Pérez Ocón, Francisco	Óptica	La tomografía de coherencia óptica (OCT) es una técnica de diagnóstico por la imagen que es particularmente atractiva en aplicaciones oftalmológicas por ser una prueba de no contacto y no invasiva, que permite estudios en vivo de las estructuras oculares. Esta técnica está basada en la interferometría (interferómetro de Michelson) que usa la reflexión de radiación infrarroja para obtener imágenes tomográficas de alta resolución (escala micrométrica). Lo pueden realizar más de un alumno, pero no en común. Cada alumno realizará su trabajo de forma independiente.
TFGOO-DO-18-19_56	Bases físicas y ópticas de la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT)	T11	Pérez Ocón, Francisco	Óptica	La tomografía de coherencia óptica (OCT) es una técnica de diagnóstico por la imagen que es particularmente atractiva en aplicaciones oftalmológicas por ser una prueba de no contacto y no invasiva, que permite estudios en vivo de las estructuras oculares. Esta técnica está basada en la interferometría (interferómetro de Michelson) que usa la reflexión de radiación infrarroja para obtener imágenes tomográficas de alta resolución (escala micrométrica). Lo pueden realizar más de un alumno, pero no en común. Cada alumno realizará su trabajo de forma independiente.
TFGOO-DO-18-19_57	Bases físicas y ópticas de la Tomografía de Coherencia Óptica (OCT)	T11	Pérez Ocón, Francisco	Óptica	La tomografía de coherencia óptica (OCT) es una técnica de diagnóstico por la imagen que es particularmente atractiva en aplicaciones oftalmológicas por ser una prueba de no contacto y no invasiva, que permite estudios en vivo de las estructuras oculares. Esta técnica está basada en la interferometría (interferómetro de Michelson) que usa la reflexión de radiación infrarroja para obtener imágenes tomográficas de alta resolución (escala micrométrica). Lo pueden



					realizar más de un alumno, pero no en común. Cada alumno realizará su trabajo de forma independiente.	
TFGOO-DO-18-19_58	Lentes de contacto con sensores integrados: revisión bibliográfica.	T11	Pozo Molina, Antonio; Castro Torres, José Juan	Óptica	El objetivo de este Trabajo Fin de Grado es realizar una revisión bibliográfica sobre un nuevo tipo de lentes de contacto que llevan sensores incorporados en su interior. Hoy día las lentes de contacto se utilizan para corregir la visión, además de utilizarse con fines terapéuticos y cosméticos. Sin embargo, los recientes avances en técnicas de microfabricación, materiales, electrónica y tecnología de sensores han propiciado el desarrollo de lentes de contacto que incorporan sensores en su interior. La investigación en este tipo de lentes de contacto comenzó hace una década y, actualmente, ya se han conseguido desarrollar prototipos para monitorizar y detectar enfermedades en tiempo real. De momento, el desarrollo de estas lentes de contacto se ha centrado, principalmente, en monitorizar el nivel de glucosa en el caso de la diabetes y la presión intraocular en el caso del glaucoma, aunque se espera que en un futuro vayan surgiendo nuevas aplicaciones. En la actualidad, compañías como Google, Novartis y Microsoft están trabajando en el diseño y fabricación de unas lentes de contacto para pacientes diabéticos que permitirían monitorizar el nivel de glucosa en sangre.	
TFGOO-DO-18-19_59	Evaluación de aplicaciones 'fotométricas' en dispositivos móviles	T02	Rubiño López, A. Manuel; Salas Hita, Carlos	Óptica	El objetivo principal de este trabajo es diseñar y realizar una experiencia práctica que permita evaluar fotométricamente un conjunto de aplicaciones para dispositivos móviles que pretenden simular las medidas realizadas con un luxómetro. Tras realizar una revisión bibliográfica se seleccionarán un conjunto de aplicaciones de este tipo y varios dispositivos en los que puedan instalarse. A continuación se diseñará un dispositivo experimental que permita variar de forma controlada la iluminancia sobre	RADIOMETRÍA, FOTOMETRÍA Y COLOR



					<p>una superficie. Los resultados se compararán con los proporcionados por un iluminancímetro utilizado como patrón. Una de las aportaciones de este trabajo será la elaboración del guion de una nueva práctica de la asignatura Radiometría, Fotometría y Color. Para realizar este trabajo es necesario que el/la estudiante tenga capacidad para manejar bases de datos de publicaciones científicas, sea capaz de trabajar con una hoja de cálculo y tenga facilidad para comprender documentos en lengua inglesa. El tiempo mínimo estimado para la realización de este trabajo es de 6 meses de trabajo continuado, por lo que el estudiante debe ponerse en contacto con los tutores en cuanto tenga el trabajo asignado. Al aceptar el trabajo el estudiante se compromete a cumplir los plazos del cronograma y a seguir las indicaciones de sus tutores.</p>	
TFGOO-DO-18-19_60	Medida del índice de refracción de lentes oftálmicas	T11	Rubiño López, A. Manuel; Salas Hita, Carlos	Óptica	<p>El objetivo principal de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica que permita analizar los diferentes métodos de medida del índice de refracción de lentes oftálmicas, con el fin de evaluar comparativamente las ventajas e inconvenientes de cada uno. La información obtenida de este estudio será utilizada para seleccionar un método de medida que pueda implantarse más adelante en los laboratorios docentes adscritos al Departamento de Óptica. El desarrollo del método de medida seleccionado y su utilización experimental se llevará a cabo en futuros trabajos fin de grado. Para realizar este trabajo es necesario que el estudiante tenga capacidad para manejar bases de datos de publicaciones científicas, sea capaz de trabajar con una hoja de cálculo y tenga facilidad para comprender documentos en lengua inglesa. Para que el trabajo pueda realizarse adecuadamente es imprescindible que el estudiante se ponga en contacto con sus tutores en cuanto tenga el</p>	



					trabajo asignado. Al aceptar el trabajo el estudiante se compromete a cumplir los plazos del cronograma y a seguir las indicaciones de sus tutores.	
TFGOO-DO-18-19_61	Guía práctica de una biseladora automática	T03	Salas Hita, Carlos; Rubiño López, A. Manuel	Óptica	<p>En el laboratorio de Tecnología de Lentes Oftálmicas se emplean biseladoras automáticas. En el laboratorio hay diferentes modelos de biseladoras lo que implica que el aprendizaje de las mismas pueda resultar confuso pues cada máquina tiene sus propias características. A propuesta de los alumnos surge la idea de realizar una guía práctica de cada una de las máquinas. Dicha guía incluirá una versión reducida, incluyendo las funciones más usadas, así como una versión amplia que incluya todas las funciones de la biseladora y un video manual. El alumno debe ser capaz de realizar y editar videos.</p>	
TFGOO-DO-18-19_62	Puesta a punto de un anomaloscopio	T02	Salas Hita, Carlos; Rubiño López, A. Manuel	Óptica	<p>Los test más fiables para evaluar la visión del color 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 que permite el diagnóstico inmediato 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. El tiempo mínimo estimado para la realización de este trabajo es de 6 meses de trabajo continuado, por lo que el/la alumno/a que lo elija debe ponerse en contacto con los tutores en cuanto tenga el trabajo asignado. Al aceptar la realización del trabajo se compromete a cumplir los plazos del cronograma y a seguir las indicaciones de sus tutores. Para la realización de este trabajo es necesario tener capacidad para</p>	



					acceder y manejar bases de datos de publicaciones científicas, facilidad para leer y comprender documentos en lengua inglesa y trabajar con una hoja de cálculo (Excel).	
TFGOO-DO-18-19_63	Transmitancia y suciedad en lentes oftálmicas.	T02	Salas Hita, Carlos; Rubiño López, A. Manuel	Óptica	Todo usuario de gafas es consciente de la pérdida de calidad visual que supone el llevar las lentes sucias, pero no tenemos una medida objetiva de dicha pérdida. Se pretende analizar en una amplia muestra de lentes, de uso habitual, el valor de la transmitancia que presentan las mismas antes y después de proceder a su limpieza. El tiempo mínimo estimado para la realización de este trabajo es de 6 meses de trabajo continuado, por lo que el/la alumno/a que lo elija debe ponerse en contacto con los tutores en cuanto tenga el trabajo asignado. Al aceptar la realización del trabajo se compromete a cumplir los plazos del cronograma y a seguir las indicaciones de sus tutores. Para la realización de este trabajo es necesario tener capacidad para acceder y manejar bases de datos de publicaciones científicas, facilidad para leer y comprender documentos en lengua inglesa y trabajar con una hoja de cálculo (Excel).	
TFGOO-DO-18-19_64	Estudio de los cambios en la acomodación relativa positiva y en la acomodación relativa negativa en estudiantes en época de exámenes.	T02	Soler Fernández, Margarita; González Anera, Rosario	Óptica	Se pretende estudiar los posibles cambios que se puedan producir en dos parámetros de la función acomodativa del sistema visual, acomodación relativa positiva y acomodación relativa negativa, en un grupo de alumnos del grado. Se estudiará un grupo de aproximadamente veinte alumnos y se realizarán las pruebas para determinar dichos parámetros antes y después del periodo de exámenes.	
TFGOO-DO-18-19_65	Estudio de los cambios en la flexibilidad acomodativa en estudiantes en época de exámenes.	T02	Soler Fernández, Margarita; González Anera, Rosario	Óptica	Se pretende estudiar los posibles cambios que se puedan producir en la flexibilidad acomodativa en un grupo de alumnos del grado. Se estudiará un grupo de aproximadamente veinte alumnos y se realizarán las pruebas para determinar dicho parámetro antes y después del periodo de	



					exámenes.	
TFGOO-DO-18-19_66	Método fotográfico para evaluar la desalineación de los ejes visuales	T02	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.	
TFGOO-DO-18-19_67	Efecto del consumo de cafeína sobre la función visual periférica	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende analizar el efecto del consumo de cafeína sobre la función visual periférica, en concreto la amplitud del campo visual, sensibilidad retiniana y agudeza visual dinámica.	
TFGOO-DO-18-19_68	Efecto del consumo de cafeína sobre la función visual periférica	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende analizar el efecto del consumo de cafeína sobre la función visual periférica, en concreto la amplitud del campo visual, sensibilidad retiniana y agudeza visual dinámica.	
TFGOO-DO-18-19_69	Efecto de la manipulación de cargas sobre la fisiología ocular	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende evaluar el comportamiento de la presión intraocular bajo condiciones de sobrecarga de peso que simulan situaciones cotidianas.	
TFGOO-DO-18-19_70	Efecto de la manipulación de cargas sobre la fisiología ocular	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende evaluar el comportamiento de la presión intraocular bajo condiciones de sobrecarga de peso que simulan situaciones cotidianas.	
TFGOO-DO-18-19_71	Efecto agudo del consumo de cafeína sobre la calidad de la lágrima	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende evaluar la calidad de la lágrima tras la ingesta de cafeína.	
TFGOO-DO-18-19_72	Efecto agudo del consumo de cafeína sobre la calidad de la lágrima	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende evaluar la calidad de la lágrima tras la ingesta de cafeína.	
TFGOO-DO-18-19_73	Análisis de la agudeza visual dinámica en diferentes disciplinas	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende comparar la agudeza visual dinámica en diferentes disciplinas deportivas.	



	deportivas				
TFGOO-DO-18-19_74	Análisis de la agudeza visual dinámica en diferentes disciplinas deportivas	T02	Vera Vilchez Jesús; Jiménez Rodríguez, Raimundo	Óptica	Se pretende comparar la agudeza visual dinámica en diferentes disciplinas deportivas.
TFGOO-DO-18-19_75	Influencia del estrés y las alteraciones del entorno sobre el color de estructuras asociadas el tegumento de vertebrados.	T11	Carrasco Sanz, Ana; Trenzado Romero, Cristina	Óptica; Biología Celular	<p>En los vertebrados, el tegumento, que está constituido por la piel y sus estructuras anejas, desempeña una función clave protegiendo al animal frente a alteraciones del entorno como las radiaciones ambientales, cambios en la temperatura, etc. De igual manera constituye una barrera frente a la entrada de patógenos y la acción de agentes tóxicos. Asimismo, ejerce una protección mecánica y favorece la relación del animal con el entorno. Diversos estudios han puesto de manifiesto que existe una clara relación entre la coloración de las estructuras del tegumento de vertebrados (escamas, las plumas y los pelos) y su estado de bienestar. En este sentido, el hecho de poder evaluar el estado fisiológico de un animal utilizando técnicas mínimamente invasivas, como puede ser el análisis del color de las estructuras asociadas al tegumento, supondría una herramienta muy eficaz y fácil de llevar a la práctica. Existe una clara relación entre las células del tegumento implicadas en la coloración (cromatóforos) y alteraciones en los niveles de ciertas hormonas. A este respecto Hadley and Goldaman (1969) recogieron que las alteraciones de color en el tegumento de reptiles podrían ser indicativos de una situación de estrés. Recientemente, en anfibios se ha demostrado mediante técnicas de fotografía digital que cambios de coloración brusca del tegumento están correlacionado con los niveles de cortisol (Kindermann et al., 2013).</p> <p>De igual manera en aves se ha demostrado la relación existente entre el grado de pigmentación de las plumas y la expresión de determinados</p>



					genes asociados a la respuesta de estrés (Díaz-Real et al., 2017) encontrándose también esta relación en el pelo de vertebrados (Ghassemi Nejad et al., 2017). El objetivo del presente TFG está centrado en la búsqueda de información actual referente a la influencia del estrés y alteraciones del entorno sobre los cambios de coloración de estructuras asociadas al tegumento de vertebrados (escamas, pelos, plumas), con el fin de poder establecer hasta qué punto este aspecto se puede considerar un marcador clave del grado de bienestar animal. El plan de trabajo se centrará en la elaboración de una revisión bibliográfica donde se traten diferentes aspectos relativos al tema propuesto, estableciendo una relación coherente entre los diferentes puntos tratados, para finalizar con unas conclusiones y valoración personal del alumno sobre el documento realizado.
TFGOO-DGT-18□19_76	Introducción a la teoría de superficies en el espacio	T12	Hurtado Cortegana, Ana	Geometría y Topología	Si tenemos un sistema óptico, para estudiar el trazado de rayos es necesario conocer el vector normal de las superficies ópticas, determinar la intersección del rayo con la superficie y calcular la dirección de salida del rayo. También es interesante en el campo de la Óptica y la Optometría conocer los radios de curvatura sagital y meridional de la superficie óptica. En este trabajo estudiaremos estos conceptos desde el punto de vista de la Geometría Diferencial. En particular expondremos el concepto de superficie parametrizada y superficie regular en el espacio, estudiaremos la existencia de plano tangente y vector normal en un punto e introduciremos los conceptos de curvaturas principales y curvatura media de una superficie. Como ejemplos de superficies estudiaremos las cuádricas (superficies ópticas noesfericas muy importantes) y las rotacionalmente simétricas. Resaltar que para este tipo de superficies las curvaturas principales coinciden con la curvatura



					sagital y la meridional.	
--	--	--	--	--	--------------------------	--

MODALIDAD 3: Propuesta de un tema de TFG por parte de un alumno

Código	Título	T	Tutor/Tutores	Dpto.	Resumen

Nota: Los trabajos fin de grado de la Modalidad 3, corresponden a TFG ofertados por alumnos y, por tanto, no se pueden escoger, ya que sería asignado al alumno que lo propone.

Anexo I. Tipología de los Trabajos Fin de Grado

Código	Tipología
--------	-----------

*Avenida de Fuentenueva s/n
18071 Granada
Tfno. +34 958 24 1000 (20353)
Fax. +34 958 248 533
Correo electrónico: rghinea@ugr.es*

Comisión de Trabajo Fin de Grado en Óptica y Optometría (CTFGOO)
Comisión Docente del Grado en Óptica y Optometría
Facultad de Ciencias



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