



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

<b>Tutor/a:</b>	Francisco Manuel Gómez Campos
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Electrónica y Tecnología de los Computadores
<b>Correo electrónico:</b>	fmgomez@ugr.es
<b>Cotutor/a:</b>	Luis Gómez Robledo / Juan Manuel Martínez Spínola
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	Óptica / VALEO
<b>Correo electrónico:</b>	luisgrobledo@ugr.es / juan-manuel.martinez@valeo.com

<b>Título del Trabajo:</b> Materiales (propiedades de volumen y superficiales) y su aplicación en la industria de la iluminación óptica					
<b>Tipología del Trabajo:</b> (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales	X	6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

El objetivo del TFG debe ser la profundización en el conocimiento del alumno sobre las características físicas (volumen y superficie) de los materiales. Refracción, reflexión, difusión, amortiguamiento..., son fenómenos que ocurren dentro de los materiales (aire incluido) que rigen la manera de afrontar cualquier tipo de diseño o estudio de una radiación. Tras completar este estudio, el alumno, a través de su Trabajo Fin de Grado, será capaz de orientar a Valeo (empresa multinacional del sector de la automoción) en la toma de decisiones sobre el tipo de material a considerar en cada proyecto según sus características propias.

Propuesta en el marco de la Cátedra VALEO-UGR.

UGR: fmgomez@ugr.es

VALEO: juan-jose.santaella@valeo.com

### Objetivos planteados:

- Caracterización del índice de refracción (así como su dependencia con la longitud de onda) y de la difusión de diferentes tipos de materiales, engrosando así la base de datos de materiales de Valeo.
- Análisis del impacto del índice de refracción en diferentes conceptos ópticos muy utilizados por Valeo (colimadores tipo fresnel, colimadores parabólicos, guías de luz ...). De esta forma, el alumno será capaz de orientar a Valeo en la elección de cada tipo de material en función del concepto óptico a emplear en un proyecto.
- Análisis del impacto sobre la eficiencia y el color de diferentes tipos de acabados superficiales (granitados MoldTech, MRLS...). Con los resultados de este análisis, el estudiante podrá ayudar a Valeo a comprender qué tipo de acabado superficial puede ser empleado en proyectores (luz blanca) y en pilotos (luz roja).
- Análisis del impacto sobre el color de diferentes materiales difusivos, con el objetivo de comprender qué ocurre con la luz blanca tras atravesar un filtro difusor.



**Metodología:**

El alumno seguirá los siguientes pasos propuestos:

- 1) Diseño del procedimiento experimental a seguir en cada uno de los casos a analizar.
- 2) Medidas experimentales capaces de caracterizar la dependencia del índice de refracción con su longitud de onda.
- 3) Medidas experimentales de los parámetros básicos de difusión en diferentes materiales difusivos utilizados por Valeo en sus proyectos.
- 4) Medida de la influencia de los diferentes granitados sobre el color en proyectores (luz blanca) y pilotos (luz roja).
- 5) Medida de la influencia de diferentes difusores sobre el color en proyectores (luz blanca) y pilotos (luz roja).

**Bibliografía:**

- Bielawny, A., Schupp, T., & Neumann, C. (2016). Automotive lighting continues to evolve. *Optics and Photonics News*, 27(11), 36-43.
- Raychaudhuri, S., Challa, T., & Bhalerao, R. (2023). Trends and challenges in automotive headlamps. *Women in Optics and Photonics in India 2022*, 12638, 99-103.
- Bullough, J. D. (2018). LEDs and automotive lighting applications. In *Nitride Semiconductor Light-Emitting Diodes (LEDs)* (pp. 647-658). Woodhead Publishing.

**A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG**

Alumno/a propuesto/a:

Granada, 22 de mayo 2023

Sello del Departamento