



## 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>	Juan José Santaella Hernández
<b>Departamento y Área de Conocimiento:</b>	VALEO
<b>Correo electrónico:</b>	juan-jose.santaella@valeo.com

**Título del Trabajo:** Nanotecnología aplicada a Sistemas de Automoción

<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	X	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

### Breve descripción del trabajo:

La industria automotriz está experimentando algunas revoluciones tecnológicas y sociales que están dando forma a la mayor revolución en el transporte. Estas fuerzas están dando lugar a tres tendencias tecnológicas disruptivas: electrificación, vehículos autónomos y movilidad digital. En el marco de estas revoluciones, se espera que la nanotecnología juegue un papel importante.

En este proyecto, el alumno realizará un estudio sobre tres nanomateriales que se utilizan o que pueden ser potencialmente útiles en la industria de la automoción, estos son, los puntos cuánticos, el carbon black y el grafeno. La finalidad es que el alumno pueda desarrollar un análisis global de las posibilidades que cada una de ellas presenta en la actualidad, las posibles ventajas frente a las tecnologías actuales, así como las desventajas, prestando especial atención a la sostenibilidad a largo plazo (toxicidad e impacto en el medio ambiente). Se espera que el alumno desarrolle una capacidad crítica para establecer relaciones entre los nanomateriales y sus posibles aplicaciones, y sea capaz de proponer proyectos de investigación en este campo a partir de los conocimientos adquiridos.

Propuesta en el marco de la Cátedra VALEO-UGR.

UGR: fmgomez@ugr.es

VALEO: juan-jose.santaella@valeo.com

### Objetivos planteados:

- Revisión bibliográfica sobre puntos cuánticos, carbon black y grafeno en un chasis automotriz.
- Contribuir a aumentar el conocimiento en una base de datos existente sobre nanomateriales.
- Identificar organizaciones de regulación y socios potenciales en todo el mundo.

### Metodología:

El alumno seguirá los siguientes pasos propuestos (tentativos)

- 1) Revisión bibliográfica sobre el tema
- 2) Comprender las posibles aplicaciones en el campo de la automoción.
- 3) Actualizar la base de datos de nanomateriales existente en base a los conocimientos adquiridos.
- 4) Identificar organizaciones reguladoras y socios potenciales en todo el mundo.



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA



Facultad de Ciencias  
Sección de Físicas

5) Reportar los resultados obtenidos y definir los próximos pasos.

**Bibliografía:**

J. J. Santaella, K Critchley, S. Rodríguez-Bolívar, F. M. Gómez-Campos, , "Design and fabrication of CuInS<sub>2</sub>/ZnS-based QLED for automotive lighting systems," in Nanotechnology, vol. 32, no. 10, doi: 10.1088/1361-6528/abcced

J. J. Santaella, S. Rodríguez-Bolívar, L. Puga-Pedregosa, A. González-Rico, M. Marín-González, F. M. Gómez-Campos,., "High-Luminance QD-LED Device With Digital and Dynamic Lighting Functions for Efficient Automotive Systems," in IEEE Photonics Journal, vol. 14, no. 2, pp. 1-10, April 2022, Art no. 1917610, doi: 10.1109/JPHOT.2022.3155650.

***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