



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FACULTAD
DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2025/2026

GRADO: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

CÓDIGO DEL TFG: 205-114-2025/2026

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: LEDs characterization outside of nominal conditions of temperature, deviation and models for I/V & flux/i in automotive environments

Descripción general (resumen y metodología):

RESUMEN:

La hoja de datos de LED del proveedor solo muestra el funcionamiento del LED en condiciones nominales. Curvas como

- I/V a temperatura ambiente (RT)
- V/T1 @ Corriente nominal.

Cubre solo su caracterización en Inom y/o RT. No existe una caracterización completa y/o modelo matemático cuando el LED funciona con corriente nominal y/o RT. La propuesta de este proyecto parte de diferentes tipos de LEDs, (AlInGaP, GaN), diferentes tamaños de chip, diferentes proveedores, etc. para hacer una caracterización completa de I/V en el rango completo de temperatura automotriz y V/T1 en el rango completo de corriente operativa para el LED. Con soporte adicional, se puede incluir la caracterización de flujo junto con la caracterización eléctrica.

METODOLOGÍA:

A partir de la circuitería existente en Valeo y los instrumentos de medida (osciloscopios, datalogger, esfera integradora):

El alumno seguirá los siguientes pasos propuestos (tentativos)

- 1) Investigar diferentes tipos de LED. Tecnología. Tamaño del chip. Proveedores.
- 2) Comprender diferentes tecnologías de sustratos y modelos térmicos
- 3) Seleccionar productos candidatos para la caracterización que cubran un tipo de LED lo suficientemente alto.
- 4) Realizar las curvas I/V vs temperatura en la cámara climática. Si hay un luxómetro disponible, incluya también el flujo luminoso (lumen) versus I/V y la temperatura.
- 5) Extraer datos.
- 6) Preparar gráficos y compararlos con hojas de datos.
- 7) Elaborar modelos matemáticos.

Proposal in the frame of Cátedra VALEO-UGR.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

- Conocer las diferentes familias de LED en función de su tamaño y tecnología. Conocidos los límites de las aplicaciones.
- Hacer una caracterización completa de diferentes tipos de LEDs en la cámara climática
- Hacer comparativas y modelos
- Encontrar las principales desviaciones frente a la caracterización en las condiciones nominales que se muestran en la hoja de datos del componente

Bibliografía básica:

1. Analysis of the temperature dependence of the forward voltage characteristics of GaInN light-emitting diodes, David S. Meyaard et al. DOI: 10.1063/1.4821538
2. Light Emitting diodes. E.Fred Schubert. Cambridge. 2nd Edition. 2006

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Conocimientos en electrónica, diodos y diodos de emisión de luz (LED)

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: FRANCISCO MANUEL GÓMEZ CAMPOS

Ámbito de conocimiento/Departamento: ELECTRÓNICA

Correo electrónico: fmgomez@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos: José Ramón Martínez Pérez

Correo electrónico: jose-ramon.martinez-perez@valeo.com

Nombre de la empresa o institución: Valeo S.A.

Dirección postal: C/ Linares, 15, 23600 Martos, Jaén

Puesto del tutor en la empresa o institución: Electronic Project Manager

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: