



## 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** LEDs characterization outside of nominal conditions, deviation and models 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:

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.

Propuesto en el marco de la 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

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**