



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



FACULTAD
DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial

CÓDIGO DEL TFG: 205-033-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Integración de un circuito integrado programable en un sistema electrónico con bucle cerrado de realimentación negativa aplicado a iluminación en automoción

Descripción general (resumen y metodología):

RESUMEN:

En la industria de la iluminación en la automoción están ampliamente utilizados los sistemas de bucle cerrado de realimentación negativa. Dichos sistemas requieren un profundo análisis en términos de estabilidad. En múltiples ocasiones ese análisis deriva en alguna tarea de compensación o actuación sobre el sistema.

El alumno partirá de un diseño de electrónica de potencia con un compensador diseñado, e integrará un dispositivo programable (por ejemplo un microcontrolador) para realizar la actuación de forma programada.

METODOLOGÍA:

El alumno seguirá los siguientes pasos propuestos (tentativos)

- 1) Revisión bibliográfica y estudios previos, comprender las aplicaciones en automoción
- 2) Estudio y simulación del sistema propuesto
- 3) Diseñar un prototipo del sistema para realizar las pruebas
- 4) Realizar la programación del dispositivo para actuar sobre el circuito mejorando su respuesta en frecuencia

Proposal in the frame of Cátedra VALEO-UGR.

Tipología: Resolución de problemas en el ámbito de la ingeniería y la arquitectura.

Objetivos planteados:

- Diseñar un prototipo de un sistema con un dispositivo programable conectado a un circuito con realimentación negativa
- Programación del dispositivo para realizar una actuación sobre el circuito para mejorar su respuesta en términos de estabilidad

Bibliografía básica:

Practical Feedback Loop Analysis for Voltage-Mode Boost Converter (SLVA633),
SW Lee, Texas Instruments, January 2014.

R. D. Middlebrook, "Topics in Multiple-Loop
Regulators and Current-Mode Programming,"
IEEE PESC, June, 1985

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Conocimientos del análisis de respuesta en frecuencia y diagramas de Bode
Conocimientos de programación

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: María del Carmen Montenegro Sánchez

Correo electrónico: maria-del-carmen.montenegro@valeo.com

Nombre de la empresa o institución: Valeo

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

Puesto del tutor en la empresa o institución: Líder de Diseño de Hardware Electrónico en I+D

Centro de convenio Externo: Plataforma Ícaro

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: