



# UNIVERSIDAD DE GRANADA

## CONTROL DE MOTORES BRUSHLESS CON PSoC

INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL

*José Antonio Negro Espejo*

Tutores:

*Diego Pedro Morales Santos*

*Noel Rodríguez Santiago*

*Dpto:*

*Electrónica y Tecnología de Computadores*

*7 de septiembre de 2020*

## Resumen

El motor eléctrico, constituye uno de los elementos más importantes en cualquier sistema mecánico, pues permite la conversión de la electricidad en algún tipo de movimiento. El desarrollo de este a lo largo del tiempo ha dado lugar a un tipo de motor eléctrico como es el motor sin escobillas (brushless), el cual presenta multitud de ventajas frente a los tradicionales motores de corriente continua con escobillas.

Algunas de estas ventajas, que se desprenden del hecho de no poseer elementos rozantes en su interior, son: mayor eficiencia, mejor respuesta dinámica, más densidad de potencia, menos ruido y desgaste, además de requerir menor mantenimiento.

Hoy en día son muchos los campos en los que se utilizan los motores eléctricos, desde uso doméstico en aparatos que requieren de baja potencia, hasta el uso en la industria de la automoción, el transporte o el sector aeroespacial.

Sin embargo, también presenta desventajas, las dos principales son su coste y su control. El coste de fabricación está abaratándose debido al desarrollo de la tecnología y materiales, por otro lado, este tipo de motor necesita de un controlador electrónico complejo, que es posible gracias al avance de los semiconductores.

El presente trabajo tratará, en primer lugar, de dar un contexto teórico sólido acerca de los motores brushless, y de las diversas formas que existen de realizar su control. Posteriormente, se centrará en específico en el de control trapezoidal con sensores, y se desarrollará e implementará utilizando para ello un microcontrolador de la familia PSoC.

La elección de este tipo de microcontrolador es debida a que es altamente configurable y flexible, además de encontrarse en continuo desarrollo para ofrecer cada vez mayores prestaciones con precios muy competitivos.

Finalmente se mostrarán y analizarán los resultados obtenidos, y se propondrán mejoras futuras para el proyecto.