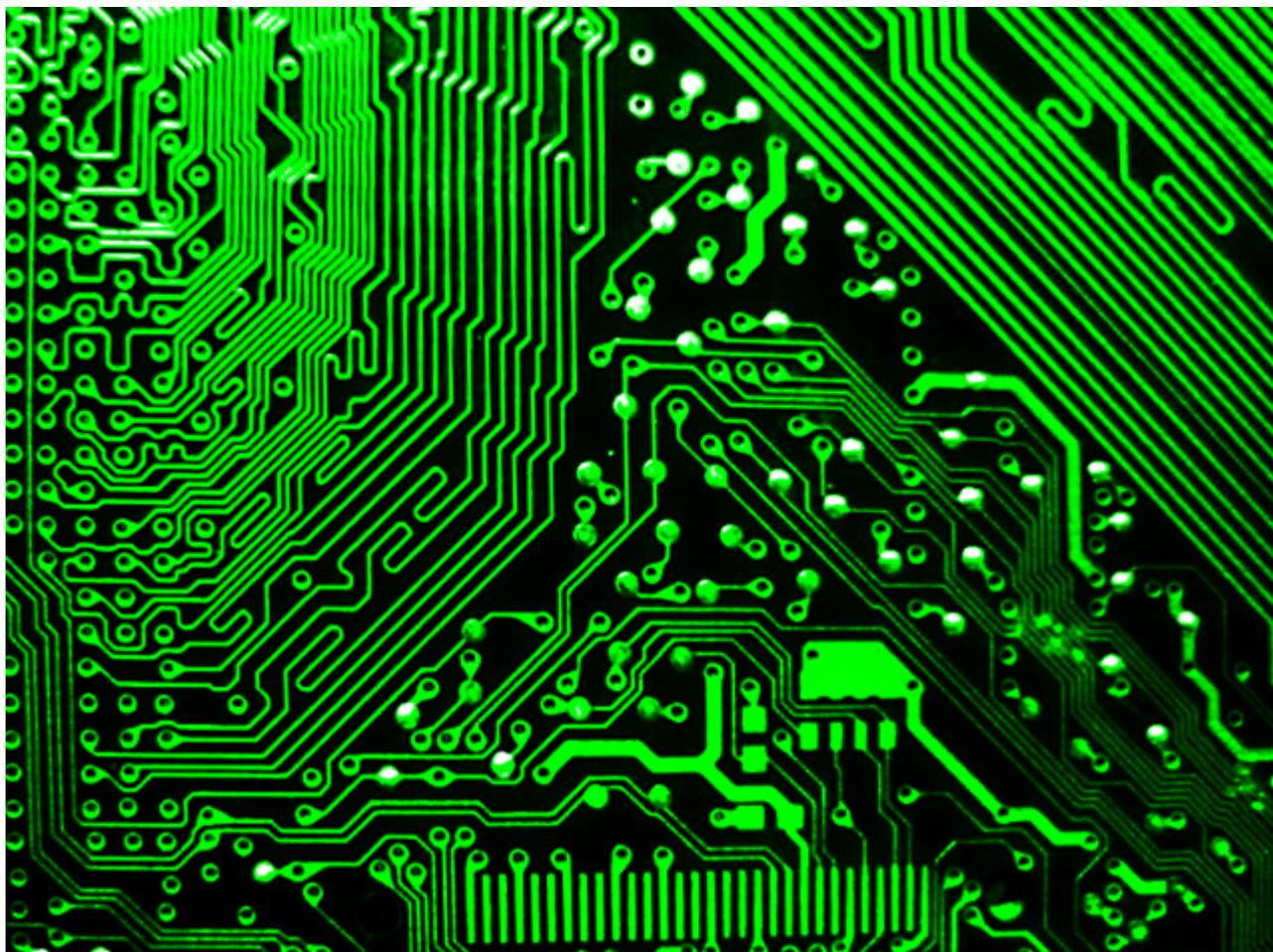


# SENSOR DE TEMPERATURA EN CHIP

Máxima eficiencia microelectrónica.

Sensor inteligente ultra-compacto y de bajo consumo para el control de la temperatura en chip: optimización y fiabilidad de dispositivos electrónicos.



## Información de contacto

**Dirección:** ETSI de Telecomunicación – UPM, Avenida Complutense, 30, Ciudad Universitaria, 28040, Madrid

**Página web:** [etsit.upm.es](https://etsit.upm.es)

**Correo electrónico:** [pituero@die.upm.es](mailto:pituero@die.upm.es)

## Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

## Áreas de investigación e innovación

- Clima, Energía y Movilidad
- Industria, materiales y economía circular
- Tecnologías digitales, Inteligencia Artificial, ciberseguridad, 5G, robótica

## ODS



## ¿Dónde?

Laboratorio de Sistemas Integrados (LSI)

Palabras clave: | electrónica | sensor | temperatura

### Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Un equipo investigador de la ETSI de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) desarrolla un sensor avanzado para la gestión dinámica de la temperatura en circuitos electrónicos. Esta monitorización térmica es vital para el desempeño de los circuitos integrados (chips), y por extensión, para el funcionamiento de cualquier tipo de componente o dispositivo electrónico. La demanda de fiabilidad y mejores prestaciones en microprocesadores aplicados a la computación es creciente, centrada en arquitecturas multi-procesador para ordenadores, procesamiento gráfico o dispositivos móviles avanzados. Los resultados obtenidos basados en esta solución demuestran una mejora en consumo de potencia y reducción de tamaño (factores clave en microelectrónica) de hasta el 85% respecto de soluciones previas.

### Descripción de la base tecnológica

La solución presenta un sensor avanzado, ultracompacto y de bajo consumo de potencia, específicamente orientado para la gestión dinámica de la temperatura (DTM, Dynamic Thermal Management) y la distribución óptima de posibles “puntos calientes” en microchips.

Destaca por su robustez de diseño ante efectos de auto-calentamiento en chip, una compatibilidad total con la tecnología CMOS de fabricación y una sencilla integración de estos sensores en circuitos VLSI (Very Large Scale Integration).

Además, se ha desarrollado una interfaz asociada, que se integra con el sensor y que permite digitalizar las medidas de temperatura. Esto supone un notable ahorro de costes respecto de sensores anteriores, que incorporan en su diseño esta conversión A/D.

### Necesidades de negocio / aplicación

- Diseño óptimo y producción de circuitos integrados (chips): factor clave en la evolución de las prestaciones de dispositivos avanzados, desde móviles hasta sistemas servidores.
- Creciente densidad de integración de chips, que implica un aumento de densidades de temperatura en los circuitos integrados (“puntos calientes” en chip).
- La gestión y monitorización de la temperatura es un factor crítico en el diseño de chips, y, por extensión, de un número elevado de aplicaciones: riesgo de degradación del desempeño y fiabilidad.
- Las empresas de diseño y producción de chips se enfrentan a nuevos desafíos en la búsqueda de sistemas térmicamente eficientes, que soporten el avance de prestaciones de los dispositivos.
- Soluciones “tradicionales” de enfriamiento que afectan al chip en su conjunto provocan un sobreenfriamiento innecesario: aumento de costes y tamaño de la solución.
- Foco de interés de la industria por chips que incorporen en su diseño funcionalidades de gestión de potencia y temperatura: capacidades superiores, alta eficiencia y menor factor de tamaño.
- La progresiva demanda de mayor autonomía de batería para dispositivos móviles y la rápida adopción de éstos (16% de crecimiento anual de uso para smart phones; 500 millones de unidades previstas en 2014) requieren de un diseño de circuitos con un mejor desempeño de potencia y gestión eficiente de temperatura.