

VII CONCLUSIONES

Se ha realizado un diseño Top-Down de una interfaz de propósito general para microsensores capacitivos. Todos los bloques necesarios se han diseñado a medida.

Se han definido y simulado los modelos de un acelerómetro cartesiano y uno torsional, así como de una capacidad MOS utilizando lenguajes de descripción de Hardware. Posteriormente se han caracterizado cada uno de ellos con el fin de obtener los parámetros necesarios para su simulación.

La interfaz diseñada se ha basado en un modulador $\Delta-\Sigma$ de segundo orden, e incluye tres modos de trabajo: Tensión/Test, Balance de Cargas y Balance de Fuerzas.

Teniendo en cuenta que el sistema sensor-interfaz podía ser equivalente a un modulador $\Delta-\Sigma$ de tercer o cuarto orden se ha realizado un estudio de su estabilidad. Este ha permitido corroborar la idoneidad del diseño, y la estabilidad del mismo.

Se ha conseguido demostrar la viabilidad de la implementación de un modulador $\Delta-\Sigma$ en tecnología CMOS digital utilizando capacidades MOS. Se ha justificado la viabilidad de esta solución. Se ha comprobado que la resolución no mejora al utilizar capacidades lineales en lugar de capacidades MOS. La resolución obtenida del modulador es superior a 14 bits.

Se han utilizado técnicas de diseño mixto Analógico-Digital para minimizar las posibles fuentes de ruido.

Se ha puesto a punto un sistema de medida para el test de moduladores $\Delta-\Sigma$. Se ha diseñado una placa de test para alcanzar el nivel de resolución deseado.

Por último se ha encapsulado una interfaz y un sensor juntos. Se ha conseguido medir la salida del sistema sensor-interfaz frente a un impulso unidad, obteniendo los resultados previstos en el análisis previo.