

Capítulo 1. Introducción.

Las siglas MEMS son en conjunto, un acrónimo para denotar a lo que actualmente se conoce como Sistemas Micro Electro Mecánicos, los cuales integran elementos mecánicos, sensores, actuadores y dispositivos electrónicos agrupados en su conjunto en un substrato u “oblea” común de silicio, mediante el uso de tecnología aplicada en micro fabricación. Esta tecnología abarca una colección muy variada de procesos, permitiendo así el formado de micro láminas de manera individual o también de forma apilada.

Aunque contamos con una definición concreta acerca de estos dispositivos; en algunas partes de Europa y Asia se les conoce como Micro Sistemas y/o Micro Maquinas.

1.1 Definición de MEMS

Un microsistema puede ser considerado como cualquier dispositivo o unidad hecha de un número finito de componentes micro-maquinados. El término MEMS surgió en Estados Unidos en la década de 1990, después de aquel tan nombrado período tecnológico que fue denominado como el de Micro Fabricación de Silicio; aunado a esto podemos establecer que el inicio de los Sistemas Micro Electro Mecánicos como tal data aproximadamente 56 años atrás, justo a principios de la década de 1950 con el descubrimiento de los semiconductores en los Laboratorios Bell.

Existe también, un acrónimo similar denotado como MOEMS, el cual hace referencia a una ramificación de los Sistemas Micro Electro Mecánicos pero con la diferencia de que estos dispositivos realizan funciones ópticas; lo anterior se cita como breviarío cultural, pero cabe destacar que no va a ser objeto de estudio de la presente tesis.

1.2 Ejemplos de Sistemas Micro Electro Mecánicos y Aplicaciones.

Estos elementos se han venido desarrollando desde principios de 1970, fue a partir de este periodo cuando estos dispositivos se empezaron a desarrollar como elementos integrantes de sensores de presión, temperatura, aceleración, sensores de flujo, inyectores de impresión, sensores de gases, micro motores, micro engranes, entre otros.

Dichos dispositivos también fueron utilizados para abrir o cerrar circuitos en líneas de transmisión, lo que provocó como su siguiente apertura en el mercado, su uso en aplicaciones de microondas.

En este paso se utilizaron MEMS interruptores, conmutadores relevadores; provocando con esto que de manera directa la tecnología tenga un gran impacto sobre las propiedades de los mismos, ya que estas cambian por la interacción con su respectivo ambiente de trabajo.

Los MEMS traducidos a la realidad como dispositivos tecnológicos; son extremadamente diversos y fértiles en cualquier tipo de aplicaciones sobre las que podamos especular su uso, así como también en la forma en que dichos elementos pueden ser diseñados y manufacturados.

La tecnología implícita dentro de los Sistemas Micro Electro Mecánicos hace posible la integración y el uso de micro electrónica con una percepción activa y funciones de control es por eso que tiene, de una forma muy amplia y concreta su expansión en las áreas de diseño y aplicaciones en espacio.

En las siguientes figuras, mostramos algunos elementos denominados como Sistemas Micro Electro Mecánicos:

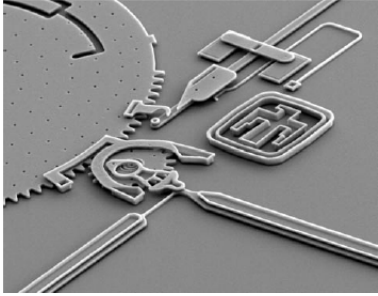


Figura 1. MEMS con superficies rotatorias y engranes de interferencia.

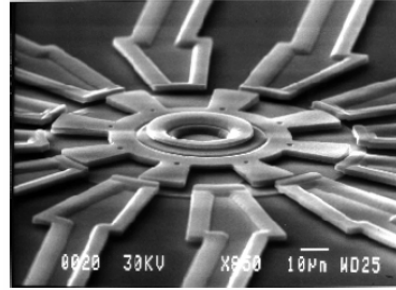


Figura 2 Micro motor rotatorio electroestático

En las figuras que acabamos de mostrar nos podemos dar cuenta que la imitación de sistemas en escala macro esta apareciendo con mayor frecuencia en un mundo micro; este hecho da pauta a que en un futuro muy próximo la reducción de sistemas mecánicos sea inminente y con este hecho la calidad en los mismo se incremente.