

## RESUMEN

El presente trabajo consiste en la construcción de un prototipo de filtros analógicos activos que lleva por nombre “Laboratorio Analógico”. Este prototipo se crea con el objetivo de dar apoyo didáctico a las personas interesadas en el área de procesamiento analógico de señales. Se otorga al estudiante la posibilidad de comparar el comportamiento de las topologías que integran este prototipo.

El proyecto está dividido principalmente en tres partes, la primera que se enfoca al diseño de las configuraciones, la segunda que comprende la comprobación del correcto funcionamiento de las topologías en tablillas de prueba y la tercera que se refiere a la construcción del prototipo.

En la etapa de diseño, se lleva a cabo una investigación de las topologías que se desean implementar. Las configuraciones que se implementan en este proyecto son las siguientes: Configuración Sallen-Key, Configuración de Variable de Estado KHN, Configuración de Variable de Estado Tow-Thomas, Configuración Bicuadrática KHN, Configuración Bicuadrática Tow-Thomas, Configuración Bicuadrática Akeberg-Mossberg y Configuración Filtro Activo Universal (FAU). Posterior a la investigación de cada una de estas configuraciones, se realiza el proceso de síntesis de diseño en el cual se limita las características de cada una de las topologías y se reestablecen las ecuaciones de diseño.

La etapa de pruebas comprende la implementación de las topologías en tablillas de prueba con el fin de asegurar que el método de diseño anteriormente desarrollado funcione correctamente tanto de manera teórica como práctica. Para probar el desempeño de las topologías se efectúan pruebas que consisten en realizar un filtro con características específicas en las configuraciones. Se realizan dos pruebas por cada configuración, por lo tanto el número total de simulaciones es de 18, 6 correspondientes a la configuración Sallen-Key, 6 para las configuraciones de variable de estado y las restantes para las configuraciones bicuadráticas. Se simulan las configuraciones que se obtienen en el paquete Orcad Capture 9.2.3 ® y los resultados obtenidos de la simulación se comparan con los resultados que se adquieren de manera práctica. El mismo número de filtros simulados son construidos en la práctica.

Finalmente la tercera etapa consiste en la construcción del prototipo, en esta parte se construyen los circuitos impresos de cada una de las topologías y la fuente de alimentación. Se monta la fuente y los circuitos impresos en el prototipo, se checa su funcionamiento y se crea un manual para el usuario que contiene información de las características del prototipo así como también ejercicios sugeridos.