

## CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN.

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

La teoría de **Filtros Eléctricos**, es un tema muy extenso y en el cual se ha ahondado mucho, pero aún así dista mucho para agotarlo. Actualmente el uso y aplicación de filtros tanto **analógicos** como **digitales** son muy extensos, algunos ejemplos son: sistemas de comunicaciones, sistemas automatizados de control, sistemas de audio, convertidores y transformadores de potencia, entre otros tantos.

También es sabido que las computadoras constituyen una herramienta muy útil, poderosa y versátil, así como el hecho de que día a día aparecen en la escena modelos más poderosos y veloces. Su uso no sólo es más frecuente constantemente, sino indispensable para apoyar al diseñador en sus tareas al reducir considerablemente el tiempo de cálculo, garantizar la precisión y exactitud de los resultados, por citar algunos beneficios.

De este modo, para el diseño de filtros han sido desarrolladas distintas herramientas, que abarcan desde diferentes aproximaciones para facilitar el cálculo de los elementos, hasta aplicaciones computacionales. Si bien es cierto, existen numerosos y muy diversos programas para el diseño de filtros, pero su punto débil es que la mayoría, de no ser todos, están hechos para ejecutarse previa instalación en un equipo en particular además de estar enfocados al ambiente PC, lo cual limita su uso.

Por todo lo anterior, se hizo patente la necesidad de crear herramientas computacionales que permitan que la tarea de diseño se realice rápida y eficazmente, en el menor tiempo de procesamiento posible y minimizando las posibilidades de incurrir en errores en cálculo. Así, surgió la idea de programar un software eficiente para cálculo y diseño de filtros, y que fuera ejecutable a través de la red (Internet). Esto implicó que el programa fuera capaz de calcular y dar los parámetros de diseño para filtros de distintos tipos.

Cabe mencionar que existen diferentes programas para estos fines, como: **MFilters** (Matlab<sup>®</sup> Filters), **WinFilters** (Windows<sup>®</sup> Filters), **MWFilters** (Matlab<sup>®</sup> Web Filters), **DOSFilters** (para entorno Microsoft<sup>®</sup> DOS). Cada uno de ellos presenta ventajas y desventajas, las cuales se explicarán a continuación.

En primera instancia, **MFilters** es una herramienta muy poderosa y confiable, y ya que fue programada en Matlab<sup>®</sup> la base matemática es totalmente confiable. Pero su principal desventaja es que para utilizarlo se requiere tener instalada la paquetería Matlab<sup>®</sup>. En segundo término, **WinFilters** está diseñado de modo tal que sólo es ejecutable bajo el ambiente Windows<sup>®</sup>, lo cual implica que sólo se puede utilizar en una PC. Como tercer caso se tiene a **MWFilters** que fue creado a partir del **MFilters**, y su desventaja consiste en que muchas de las rutinas programadas sólo son compatibles con la arquitectura PC. En última instancia se tiene a **DOSFilters**, que fue el predecesor de las versiones citadas líneas arriba, este programa se quedó obsoleto debido al desuso del ambiente DOS en las últimas versiones del sistema operativo Windows<sup>®</sup>.

De lo anterior se concluyó que se requería un software robusto y que a la vez permitiera ser utilizado desde cualquier computadora independientemente de la arquitectura (PC, MacIntosh<sup>®</sup>, Sun<sup>®</sup>) y del ambiente (Windows<sup>®</sup>, MacOS<sup>®</sup>, Unix<sup>®</sup>, Linux<sup>®</sup>), es decir que fuera multiplataforma. Al estudiar dichas necesidades, se concluyó que la mejor opción para programar dicho paquete sería el lenguaje **JAVA<sup>®</sup>**, el cual es un lenguaje de programación multiplataforma, orientado a objetos y está dirigido a aplicaciones Web.

Así, para programar el **JAVAFilters** se implementaron los algoritmos ya conocidos para el cálculo y diseño de filtros mediante las distintas aproximaciones existentes, además de reutilizar algunas partes del código de los programas mencionados anteriormente, adecuándolas al nuevo ambiente programado.