

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Introducción

Actualmente el diseño de circuitos eléctricos se realiza a través de simulaciones generadas por programas como: TRAC¹, CANCER², SPECTRE³, SPICE, etc. Estos programas simulan el comportamiento “real” de diversos componentes electrónicos (BJT 2N2222, OPAMP u741, Diodo 1N4002, etc.), además tienen la capacidad de realizar diferentes tipos de análisis como: temperatura, sensibilidad, ruido, paramétrico, etc.

Este tipo de programas permiten ahorrar tiempo de diseño y sobre todo reducir costos, ya que al ajustar ciertas características, el diseñador puede cerciorarse del adecuado comportamiento del circuito, en cuestión de segundos.

El programa de simulación de circuitos más popular tanto en la industria, como entre los estudiantes de electrónica es SPICE, en su versión PSpice de Orcad, la cual cuenta con una interfaz gráfica (Orcad Capture) que facilita la implementación de circuitos y evita la creación de archivos .CIR (archivos de texto que describen la implementación del circuito) por parte del usuario.

¹ TRAC-Totally Reconfigurable Analog Circuit http://www.zetex.com/3.0/sof_dow.asp

² L. Nagel and R. Rohrer, “Computer analysis of nonlinear circuits, excluding radiation (CANCER),” IEEE J. Solid-State Circuits, vol. 6, pp. 166-182, 1971

³ S. Kundert, The designer’s guide to spice and spectre, Kluwer Academic Pub., Dordrecht, Holanda, 1995.

A los estudiantes de nuevo ingreso que no han tenido contacto previo con este tipo de programas les resulta difícil comprender su funcionamiento. Además de que la Universidad de las Américas no cuenta con un curso que los familiarice; por lo tanto, se decidió desarrollar un tutorial en el cual el usuario pudiera obtener los conocimientos básicos de manera autodidacta.

El tutorial fue desarrollado para la versión estudiantil de Orcad PSpice 9.2, basado en el libro “*Análisis de circuitos con CADENCE PSpice*” del Dr. David Báez López; usando como lenguaje de programación Visual Basic 6, esto con el objeto de tener las últimas versiones de los programas y por lo tanto fuera útil por más tiempo.

Cabe mencionar que el trabajo fue realizado por dos personas, así que la tesis Tutorial PSpice versión 9.2 “Parte I” de Alhelí Romero Alonso complementa a esta. El programa también fue desarrollado por separado pero a sugerencia del Dr. David Báez López se unió en uno solo tutorial ya que era el objetivo original de la tesis.

Durante el desarrollo del tutorial siempre se tuvo en mente una interfaz amigable, la cual permitiera al usuario un rápido aprendizaje. Para lograr esto el programa fue desarrollado a base de videos; en los cuales se muestran de manera clara y precisa la implementación de cada uno de los ejemplos, también cuenta con textos breves que explican cada problema. Por otra parte existen muchos tutoriales disponibles en Internet que solo describen por medio de textos y fotografías el funcionamiento del programa, además de ser lento y tedioso, confundiendo al usuario el cual pierde el interés rápidamente.

Para una mejor comprensión y agilizar el aprendizaje, se recomienda al estudiante realizar los ejemplos en Orcad PSpice al mismo tiempo que se reproducen los videos; esto es posible gracias a que el tutorial no fue implementado con macros; como esta diseñado el de Orcad, por lo que no es posible desarrollar un ejemplo hasta terminar el macro, debido a que PSpice solo puede realizar una simulación a la vez. Además de que el macro desarrolla los ejemplos en un solo paso sin dejar claro los pasos a seguir; por ejemplo el ajuste de parámetros en el análisis transitorio.

Generalmente, el estudiante intenta comprender el funcionamiento de Orcad pretendiendo trabajar con él, esto sin tener ningún conocimiento previo del programa. Nuestro tutorial permite guiar al usuario en la implementación de circuitos, dándole la oportunidad de utilizar Orcad mientras se instruye.