

MapleSim es utilizado en el campo de la ingeniería de energías renovables

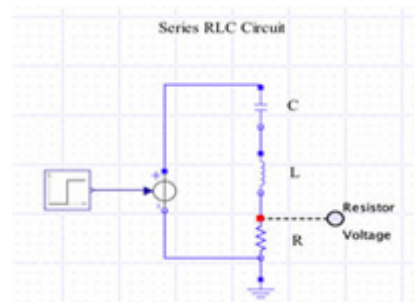
Fecha de publicación: 13 de febrero de 2008

MapleSim™ es una herramienta de modelado y simulación multidominio de altas prestaciones que se basa en un intuitivo diseño de diagrama de bloques. Permite a los ingenieros simular sistemas complejos rápidamente mediante el sistema de arrastrar, soltar y conectar un amplio conjunto de componentes físicos, preconstruidos, de múltiples dominios físicos. También proporciona un entorno para crear nuevos componentes.

David Parker, un ingeniero con muchos años de experiencia trabajando en ingeniería electrónica y campos relacionados, siempre ha estado interesado en el tema de las energías renovables, particularmente en energía solar. Empezó su carrera en la US Navy donde primero aprendió electrónica básica, y desde entonces ha trabajado en numerosos institutos de investigación de alta tecnología y empresas, entre las que se incluye SLAC National Accelerator Laboratory, Ampex Corporation, y High Energy Physics Lab en la Universidad de Stanford. El primer proyecto de Parker sobre energías renovables fue diseñar y construir un sistema fotovoltaico de 1.2 KW conectado a la red para su casa. Se encontró a sí mismo tratando asuntos concernientes con el medioambiente, específicamente respecto a energías alternativas, y así se decidió a estudiar en ese campo particular de la ingeniería.

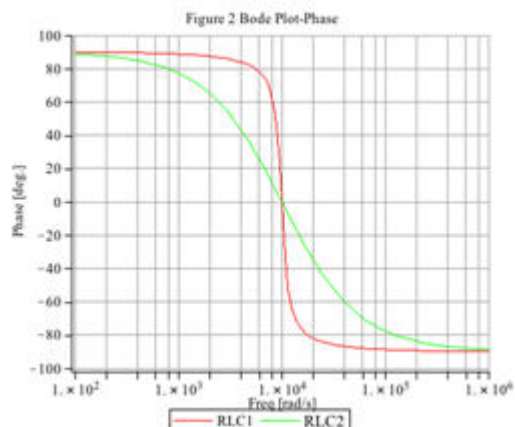
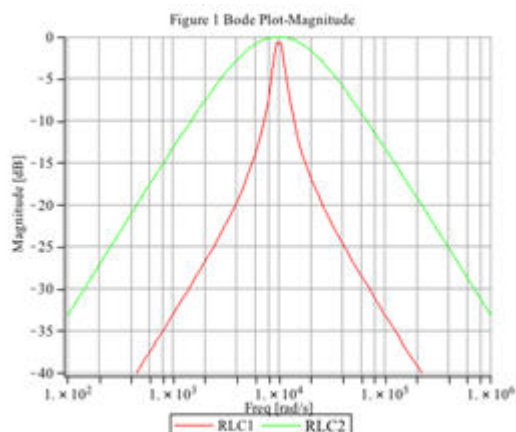
Este año, recibirá su título B.S. en Ingeniería de Energía Renovable por el Instituto de Tecnología de Oregón en Portland, Oregón. Es uno del creciente número de profesionales que ha escogido completar este programa, el primero de este tipo en Estados Unidos, que arrancó en 2005 en respuesta a la creciente necesidad de más expertos en energías sostenibles de cara a las actuales preocupaciones ambientales.

Para un curso de segundo año sobre *Transformadas de Laplace y Aplicaciones*, Parker escribió un artículo sobre el análisis en el dominio s de una serie de circuitos RLC. En el artículo predice la respuesta de un circuito RLC de filtro paso utilizando técnicas de transformada de Laplace teórica, y entonces compara los resultados de sus cálculos con medidas simuladas en MapleSim y con la respuesta física real de un circuito construido en una tarjeta de prototipos. La simulación MapleSim resultante para las respuestas frecuencial, impulso, escalón y rampa se ajustan a las predicciones teóricas extremadamente bien.



Modelo de circuito RLC serie
Desarrollado usando MapleSim

Trabajar con sistemas como circuitos eléctricos puede ser consumir mucho tiempo. Para trabajar en el dominio del tiempo, es necesario resolver sistemas de ecuaciones diferenciales e integrales, un proceso que lleva mucho tiempo y tedioso. Los estudiantes aprenden a aplicar la transformada de Laplace, que traslada una representación del sistema del dominio tiempo (t) al dominio frecuencial (s). Para trabajar con representaciones en el dominio s se requiere únicamente algebra básica, lo que es una proposición mucho más fácil.



Respuesta frecuencial visualizada en in Maple

<http://www.addlink.es>

Sin embargo, realizar la transformación matemática y los subsecuentes cálculos algebraicos también puede originar errores, así que Parker encontró muy valioso el uso de MapleSim y Maple™ para confirmar los resultados. Fue capaz de recrear los sistemas físicos en la pantalla en sólo unos minutos con componentes que representaban los condensadores y resistencias reales, fácilmente corrió las simulaciones y verificó la respuesta del sistema, y, como que MapleSim le permitía acceder a las ecuaciones involucradas en su sistema, pudo verificar su trabajo matemático y obtener una comprensión más profunda de su sistema.

Mediante el uso de MapleSim, los estudiantes pueden relacionar fácilmente la matemática estudiada con el sistema real que ésta representa, de modo que se imparte más conocimiento durante el proceso de aprendizaje. Como que a los estudiantes no se les entorpece con los detalles matemáticos, pueden ir más allá y realmente enfocarse en los conceptos de ingeniería que se están enseñando.

Parker dijo “MapleSim (y Maple) fueron de gran ayuda en mis clases de Laplace... Las dos son herramientas muy potentes para modelar y simular.” “[Mi trabajo] hubiera sido mucho más difícil sin Maple y MapleSim.”