

SIMULADOR DE TRANSITORIOS EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN A PARTIR DEL MÉTODO DE DIFERENCIAS FINITAS

Andrés G. Tarnawski

Cálculo Numérico, Departamento de Electrónica, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Avellaneda, Ramón Franco 5050, Villa Domingo, Argentina, atarnawski@fra.utn.edu.ar, <http://www.fra.utn.edu.ar>

Palabras clave: diferencias finitas, ecuaciones del telegrafista.

Resumen. En el estudio de líneas de transmisión es interesante conocer como se propagan las señales a través de éstas. Para eso se construye un modelo circuital equivalente a partir de sus parámetros distribuidos y de él se deducen un par de ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden conocidas como ecuaciones del telegrafista. De querer conocer la respuesta transitoria del sistema a una cierta señal de excitación, se suele recurrir a aproximaciones como la de línea sin pérdidas. Con esta consideración se obtienen buenas predicciones para un cierto rango de longitudes de línea, pero a medida que ésta aumenta los resultados de este modelo se alejan cada vez más de los obtenidos experimentalmente. En el presente trabajo se resuelven numéricamente las ecuaciones del telegrafista a partir del método de diferencias finitas y se expone un código hecho en MATLAB que permite conocer gráficamente la distribución de potencial a lo largo de la línea en todo instante de tiempo, tomando como datos los parámetros distribuidos de la misma y la tensión del generador.