

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
MAESTRIA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA

**Protección de la línea de transmisión con el algoritmo
de la ecuación diferencial**

Tesista: Ing. Bryan Hademar Vázquez Córdova

Director de tesis: M.C. Juan de Dios Rodríguez Cartagena

Resumen

La presente tesis trata de la simulación del cortocircuito de un sistema de potencia modelado en el software AtpDraw, posteriormente se realiza un análisis numérico en el software Matlab, considerando que en una línea de transmisión cuando una falla se presenta y si se considera que ocurre a una distancia determinada, es posible expresar la ecuación de la línea de transmisión en forma diferencial.

El algoritmo basado en la ecuación diferencial determina la localización de una falla utilizando los valores de resistencia y reactancia de la línea de transmisión que existe en el momento de su ocurrencia. Los valores de resistencia y reactancia están en proporción a longitudes de líneas por lo tanto R y L son dependientes de la línea, por esto es posible estimar la distancia a la falla resolviendo una ecuación diferencial en Matlab.

En este proyecto para el desarrollo del algoritmo se considera el uso de filtros digitales con el objeto de mejorar su precisión y límites de actuación ante una falla monofásica, con un filtro de Butterworth la falla es analizada, con y sin carga, además se analiza la falla con cambio en la impedancia de falla, y cruce por diferentes instantes de la magnitud de voltaje. Se comprueba la exactitud del estimado al punto fallado mostrando la localización y la zona en la que ocurrió la falla.