

## Taller #3

1.9

1. ¿De qué tipo es el error asociado a la estimación de raíces usando el método de Newton-Raphson?

El error asociado al método Newton-Raphson está dado a causa del error de truncamiento y de redondeo. En este método para la estimación de raíces, encontramos que en el caso de que el error sea menor o igual a 0,1, en cada nueva iteración el número de decimales exactos, por lo más o menos, se llega a duplicar.

La fórmula,  $\epsilon = \frac{|x_{k+1} - x_k|}{|x_{k+1}|}$  nos ayuda a encontrar el error relativo entre dos

aproximaciones sucesivas y este detiene la iteración cuando se vuelve menor al calculado anteriormente.

2. ¿Cómo ajustar la precisión para estimar raíces con el método de Newton-Raphson?

Una de las problemáticas que se presentan es la pérdida de la convergencia cuadrática en el método. Se encuentran soluciones para este problema como la aceleración de la convergencia utilizando la fórmula,  $x_{k+1} = x_k - m \frac{f(x_k)}{f'(x_k)}$  pero su problema

es que en algunas ocasiones no se conoce la multiplicidad de la raíz por lo que toma transformada la función en  $x_{k+1} = x_k - \frac{g(x_k)}{g'(x_k)}$

Otra solución, puede ser delimitar la función, asignarle un punto de parada utilizando la fórmula expuesta en el punto anterior  $\epsilon = \frac{|x_{k+1} - x_k|}{|x_{k+1}|}$  con

la cual se podría definir la precisión mínima que deseamos obtener para que se detengan las iteraciones y obtener el valor con el número de cifras que se necesitan.