

MÉTODO DE NEWTON- RAPHSON

o método de las tangentes

Sirve para encontrar aproximaciones de las raíces de una función real cuando éstas cumplen con su criterio de convergencia.

DEFINICIÓN E INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA

Se plantea un valor x_0 , que es una aproximación a la raíz de la ecuación, y una tangente trazada en $f(x_0)$.

abscisas en el punto de la nueva aproximación x_1 , de forma que se trace una nueva tangente en $f(x_1)$.

Esto se repite hasta que la tangente corte el eje de las abscisas en la raíz de la ecuación.

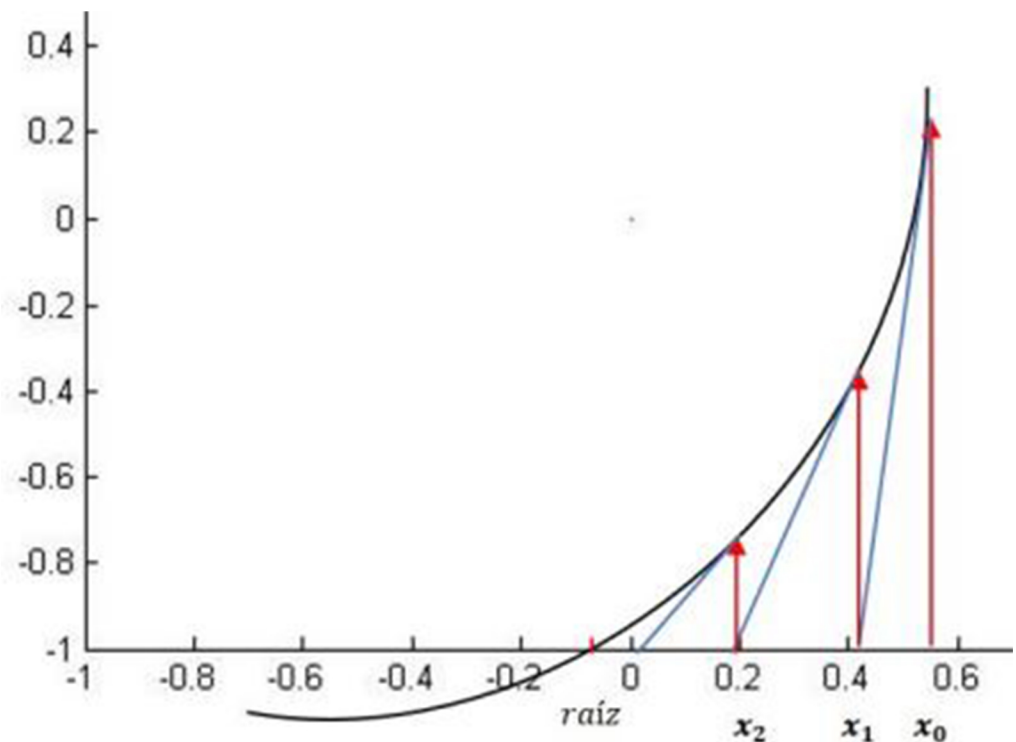


Fig 1. Interpretación geométrica del método Newton- Raphson [Cortés et al., 2019]

ECUACIÓN DE RECURRENCIA

para cualquier iteración

$$x_{i+1} = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)}$$

CRITERIOS DE CONVERGENCIA

Existencia de la raíz

Concavidad

Unicidad de la raíz

Intersección de la Tangente a $f(x)$, dentro de $[a,b]$

REFERENCIAS

1. Cortés, J., González, M., Pinilla, V., Salazar, A. & Tovar, V. (2019). Métodos abiertos para la solución numérica de ecuaciones algebraicas y trascendentes. Recuperado el 31 de marzo del 2019 de Facultad de Ingeniería. Sitio web: https://aulasvirtualesmoodle.cuaed.unam.mx/moodle2/pluginfile.php/30408/mod_resource/content/2/M%C3%A9todos%20abiertos.pdf
2. Lizarralde, F. (2003). Análisis numérico: Método Newton- Raphson. Recuperado el 30 de marzo del 2019 de Facultad de Ingeniería UNMdP. Sitio web: http://www3.fi.mdp.edu.ar/analisis/temas/no_lineales_1/newtonRaphson.htm