# Quiz 1: Método de Newton-Raphson en Tiro Parabólico con Rozamiento

Este quiz evalúa la aplicación del método de Newton-Raphson en el análisis del movimiento parabólico con resistencia del aire. El objetivo es aproximar los ceros de las funciones de velocidad v(t) y altura h(t) a través de iteraciones numéricas.

## Instrucciones

1. Resuelva los problemas planteados utilizando el método de Newton-Raphson.  
2. Realice al menos 6 iteraciones para cada función.  
3. Presente los cálculos de manera ordenada y clara.  
4. Justifique sus aproximaciones.

## Preguntas

1) Considere el movimiento de un proyectil con rozamiento lineal del aire. La velocidad vertical está dada por la siguiente expresión (modelo simplificado):

v(t) = v₀·e^(-k·t) - (g/k)·(1 - e^(-k·t))

Donde:

- v₀ es la velocidad inicial vertical (m/s)

- k es el coeficiente de rozamiento (1/s)

- g es la aceleración de la gravedad (m/s²)

Para los valores particulares de estas tres constantes, tome los tres últimos dígitos no nulos de su documento de identidad.

Utilice el método de Newton-Raphson para aproximar el tiempo t\* tal que v(t\*) = 0. Realice al menos 6 iteraciones y muestre los resultados.

2) Para la altura del proyectil, se tiene la expresión:

h(t) = (v₀/k)·(1 - e^(-k·t)) - (g/k)·t + (g/k²)·(1 - e^(-k·t))

Utilice el método de Newton-Raphson para aproximar el tiempo t\* en que h(t\*) = 0 (instante de impacto con el suelo). Realice al menos 6 iteraciones y muestre los resultados.

3) Compare los resultados obtenidos en los dos apartados anteriores y explique qué relación existe entre los ceros de v(t) y de h(t) en el contexto físico del tiro parabólico.