

Elementos de Cálculo Numérico

Trabajo Práctico 1

1. Graficar la función $f(x) = \frac{\log(1+x)}{x}$ en el intervalo $[-1, 1]$ y analizar este gráfico cerca de $x = 0$, por ejemplo en $[-10^{-15}, 10^{-15}]$. Observar que esta fórmula resulta inestable cerca del origen.

2. Realizar el gráfico anterior pero ahora usando el siguiente algoritmo

```
d = 1 + x
if d = 1 then
    y = 1
else
    y = log(d) / (d - 1)
end if
```

y observar que sucede cerca de $x = 0$.

3. Justificar analíticamente lo que sucede en los pasos 1) y 2). Asumir que la función $\log$ retorna un valor adecuado para cualquier argumento, por ejemplo, que $fl(\log(x)) = \log(x)(1 + \delta)$ con $|\delta| < \epsilon$ (Esto es cierto para muchas implementaciones del logaritmo).