



Universidad de Granada

DOBLE GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA Y
MATEMÁTICAS

MÉTODOS NUMÉRICOS II

Autor:
Jesús Muñoz Velasco

Curso 2024-2025

Índice general

1. Tema 1: Resolución numérica de ecuaciones y sistemas no lineales	5
1.1. Introducción	5
1.2. Métodos elementales: bisección	5
1.3. Métodos de Newton-Raphson y secante	5
1.3.1. Comportamiento del Método de Newton-Raphson	5

1. Tema 1: Resolución numérica de ecuaciones y sistemas no lineales

1.1. Introducción

Resolver una ecuación es encontrar una expresión explícita de la solución en términos de operaciones elementales. Sabemos resolver ecuaciones polinómicas y además, que hasta grado 5 siempre podemos encontrar una solución de este tipo (esto lo demostró Galois). Hay ecuaciones como $xe^x = 0$ de las que no se puede encontrar una solución explícita. Es por esto que conviene dar una solución aproximada a este tipo de ecuaciones, de las que no podemos calcular una solución explícita.

En general, resolver una ecuación $f(x) = 0$ con $f : \Omega \subseteq \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ es encontrar una solución s que sea cero o raíz de la función $f(x)$.

El objetivo será construir una sucesión $x_0, x_1, \dots, x_n, \dots$ de aproximaciones tales que

$$\lim_{n \rightarrow \infty} f(x_n) = 0$$

1.2. Métodos elementales: bisección

1.3. Métodos de Newton-Raphson y secante

1.3.1. Comportamiento del Método de Newton-Raphson