

ALGORITMO SUGERIDO PARA HALLAR RAÍCES DE UN POLINOMIO DE ORDEN SUPERIOR

Solón E. Losada Herrera^{a,b}, Néstor O. Forero^b y Carlos F. Ruiz Paredes^b

^a*Grupo Matrix, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia,
solon.losada@unimilitar.edu.co, www.unimilitar.edu.co*

^b*Grupo Docente, Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia, www.unimilitar.edu.co*

Palabras Clave: Multiplicidad, Deflación, Raíces de un polinomio, Sturm, Bairstow.

Resumen. El punto de partida en la enseñanza de los Métodos Numéricos para determinar las raíces reales de una función, es precisamente determinar las raíces de un polinomio. En este trabajo se presenta un algoritmo para obtener aproximaciones de todas las raíces de un polinomio de grado n en una variable, con sus correspondientes multiplicidades. Los pasos sugeridos son: (i) determinar un intervalo que contenga todas las raíces diferentes; (ii) determinar los intervalos en los cuales hay solo una raíz real; (iii) aplicar métodos cerrados para garantizar la existencia de una raíz en cada intervalo (aplicando el método alternado de Bisección y Regla falsa, de lo contrario se aplica un Newton Mejorado); (iv) determinar la multiplicidad de cada raíz; (v) realizar la deflación del polinomio original para obtener un polinomio de grado par con sólo raíces complejas; (vi) hallar las raíces complejas. Para ejemplificar el proceso se toma el caso particular de un polinomio de grado 11 que posee raíces reales y complejas con sus respectivas multiplicidades.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo prestado por el departamento de matemáticas, los docentes Jorge Morales, Rocío Buitrago y en general a la Universidad Militar Nueva Granada.