Método de Bairstow

Paso 1: Inicializar r_0 y s_0.

Paso 2: Determinar los valores

$b_n = a_n$

$b_{n-1} = a_{n-1} + rb_n$

$b_i = a_i + rb_i + sb_{i+2}$

Para $i = n - 2$ hasta 0

Paso 3: Determinar los valores

$c_n = b_n$

$c_{n-1} = b_{n-1} + rc_n$

$c_i = b_i + rc_i + sc_{i+2}$

Para $i = n - 2$ hasta 0

Paso 4: Determinar Δr y Δs en las ecuaciones

$c_2\Delta r + c_3\Delta s = -b_1$

$c_1\Delta r + c_2\Delta s = -b_0$

Paso 5: Determinar los valores actuales de "r" y "s"

$r = r_0 + \Delta r$

$s = s_0 + \Delta s$

Paso 6: Se analiza el error

$$|\mathcal{E}\Delta\mathrm{r}| = \left|\frac{\Delta\mathrm{r}}{r}\right| * 100$$

$$|\mathcal{E}\Delta s| = \left|\frac{\Delta \mathrm{s}}{s}\right| * 100$$

Paso 7: Si $|\mathcal{E}\Delta r| <$ tolerancia $|\mathcal{E}\Delta s| <$ tolerancia se pasa a determinar la raíz.

$$\mathrm{x} = \frac{\mathrm{r} \pm \sqrt{\mathrm{r}^2 + 4\mathrm{s}}}{2}$$

sino regresa a paso 1 con $r_0 = r$ y $s_0 = s$

Paso 8: Si en el paso 7 se determinó la raíz se deberá encontrar el polinomio restante, utilizando la división sintética para expresarlo:

$P(x) = (x - x_1)(x - x_2)\,Q(x)$

Paso 9:

En este punto, existen tres posibilidades:

a) Si Q(x) es un polinomio de grado tres o más. Se vuelve a aplicar el método tomando como $r_0 = r$ y $s_0 = s$

b) Si Q(x) es un polinomio de grados dos se evalúa directo.

$$\mathrm{x} = \frac{\mathrm{r} \pm \sqrt{\mathrm{r}^2 + 4s}}{2}$$

c) Si Q(x) es de grado uno se evalúa

$$x = -\frac{s}{r}$$