**Examen**

**Métodos Numéricos**

**Nombre:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

1.- Dado el polinomio



Determinar la factorización polinomial y las raíces utilizando el método de Bairstow. Considere r0 = -5 y s0 = 3.99

2.- Calcular el máximo de la función



sujeta a



3.- Dada la función



Calcular el mínimo utilizando el método de Newton. Como valor inicial suponga *x0* = 1.5 y *y0* = -1.0

Soluciones

1.-

b=

 0.0201

 0

 6.0100

 -5.0000

 1.0000

c=

 42.4603

 10.1000

 2.0200

 0

 1.0000

Resolvemos el sistema de ecuaciones

|r| |5.0000| | 2.0200 0.0000|-1 |0.0000| |-5.0000|

| | = | | - | | | | = | |

|s| |3.9900| |10.1000 2.0200| |0.0201| | 4.0000|

b=

 0.0001

 0

 6.0000

 -5.0000

 1.0000

Con una iteración tenemos

La factorización

f(x) = (x^2 – 5x + 6)(x^2 – 5x + 4) = (x-2)(x-3) (x-1)(x-4)

Las raíces

x1 = 2, x2 = 3, x3 = 1 y x4 = -4

2.-

La solución inicial es

 1 0 1 0 10

 0 1 0 1 8

 1 1 0 0 0

Tomando como pivote la primer columna y primer restricción

 1 0 1 0 10

 0 1 0 1 8

 1 1 0 0 0

Tomando como pivote la segunda columna y segunda restricción

 1 0 1 0 10

 0 1 0 1 8

 0 1 -1 0 -10

La solución queda

 1 0 1 0 10

 0 1 0 1 8

 0 0 -1 -1 -18

x1 = 10, x2 = 8 y Z = 18

3.-

 | 16x^3 – 21 x^2 – 4x + 3y|

G = | |

 | 3x + 4y^3 |

 | 48 x^2 – 42x – 4 | 3 |

H = +-------------------+------+

 | 3 | 12y^2|

Primer iteración

| 1.5000| |41 3 |-1 |-2.2500| | 1.5590|

| | - | | \* | | = | |

|-1.0000| |3 12 | | 0.5000| |-1.0564|

Segunda iteración

| 1.5590 | | 47.1858 3.0000 |-1 | 0.1809 | = | 1.5549 |

| | | - | | \* | | | |

|-1.0564 | | 3.0000 13.3922 | |-0.0389 | |-1.0526 |

Tercer iteración

| 1.5549 | |46.7478 3.0000 |-1 | 0.0008931| | 1.5549 |

| | | | \* | | = | |

| -1.0526 | | 3.0000 13.2956 | |-0.0001846| |-1.0526 |