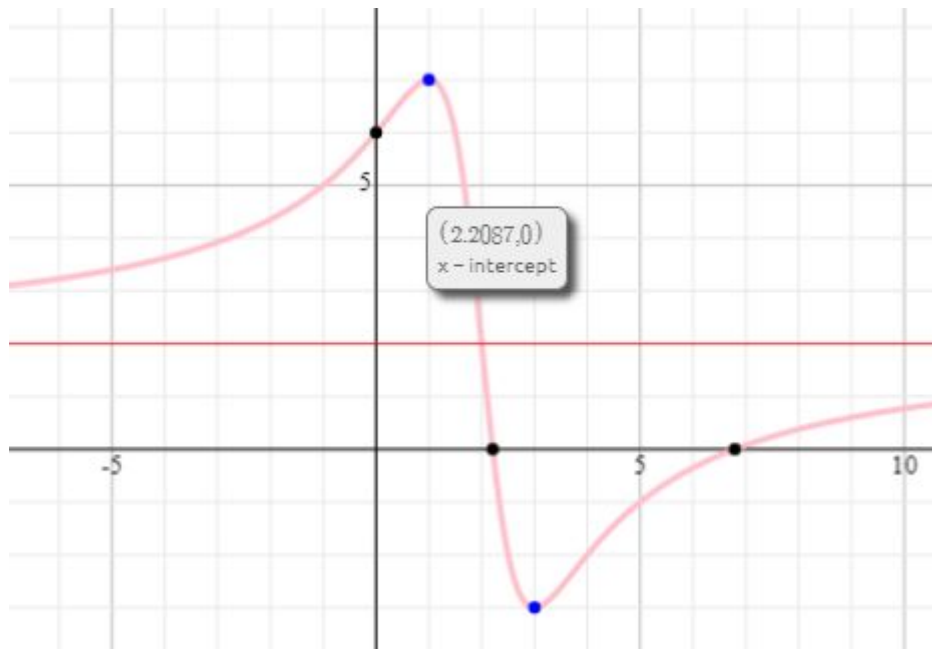


## EJERCICIO 1:

A)



**Método Bisección:**  $x_1 = 2,2070$

Form1

Unidad 1 **Unidad 2** Unidad 3 Unidad 4

Actividad

Datos de entrada

$f(x) =$

L.I.

Tolerancia =

L.D.

Iteraciones =

MÉTODOS:

Bisección **Regla Falsa** Newton - Raphson Secante

Datos de salida

Iteraciones = 12

Error Relativo = 0,000553

Solución = 2,2070

Converge

### Método Regla Falsa: $x_1 = 2,2087$

Unidad 1 Unidad 2 Unidad 3 Unidad 4

Actividad

Datos de entrada

$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 4x + 5)} + 2$

L.I. 0

Tolerancia = 0,001

L.D. 5

Iteraciones = 100

MÉTODOS:

Bisección Regla Falsa Newton - Raphson Secante

Datos de salida

Iteraciones = 7

Error Relativo = 0,000195

Solución = 2,2087

Converge

Obtener

El método de la Regla Falsa es el que converge más rápido ya que este método no tiene el cálculo extra que tiene que hacer el método de la Bisección, que es el cálculo del Valor Medio. Esta situación no siempre ocurre, solo con este tipo funciones con esta gráfica.

B) Número de iteraciones = 5.

### Método Bisección: $x_1 = 2,1875$

Unidad 1 Unidad 2 Unidad 3 Unidad 4

Actividad

Datos de entrada

$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 4x + 5)} + 2$

L.I. 0

Tolerancia = 0,001

L.D. 5

Iteraciones = 5

MÉTODOS:

Bisección Regla Falsa Newton - Raphson Secante

Datos de salida

Iteraciones = 5

Error Relativo = 0,066667

Solución = 2,1875

Converge

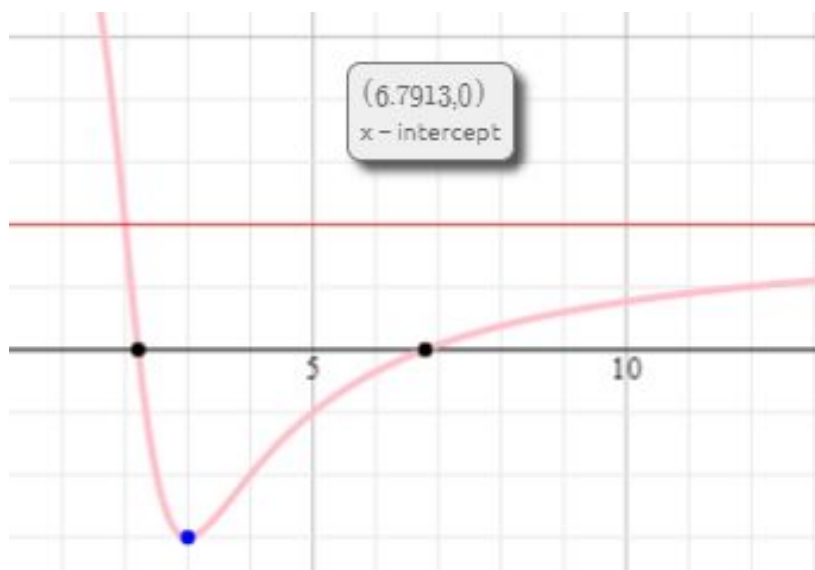
Obtener

## Método Regla Falsa: $x_1 = 2,2153$

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
Actividad			
Datos de entrada			
$f(x) =$	<input type="text" value="c)/((x^2)-(4*x)+5))+2"/>	L.I.	<input type="text" value="0"/>
Tolerancia =	<input type="text" value="0,001"/>	L.D.	<input type="text" value="5"/>
Iteraciones =	<input type="text" value="5"/>		
METODOS:			
Bisección	Regla Falsa	Newton - Raphson	Secante
Datos de salida			
Iteraciones =	5	Converge	
Error Relativo =	0,070881		
Solución =	2,2153	<input type="button" value="Obtener"/>	

Las iteraciones no son suficientes ya que el Error Relativo incrementa exageradamente por cada iteración.

C)



**Método Newton-Raphson:**  $x_2 = 6,7908$  donde  $mi\ X_i = 5$ .

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
----------	----------	----------	----------

Actividad

Datos de entrada

$f(x) =$

Tolerancia =

Iteraciones =

L.I.

L.D.

METODOS:

Bisección Regla Falsa **Newton - Raphson** Secante

Datos de salida

Iteraciones = 3

Error Relativo = 0,007638

Solución = 6,7908

Converge

[Obtener](#)

**Método Secante:**  $x_2 = 6,7913$  donde L.I = 5 y L.D = 10.

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4
----------	----------	----------	----------

Actividad

Datos de entrada

$f(x) =$

Tolerancia =

Iteraciones =

L.I.

L.D.

METODOS:

Bisección Regla Falsa **Newton - Raphson** **Secante**

Datos de salida

Iteraciones = 4

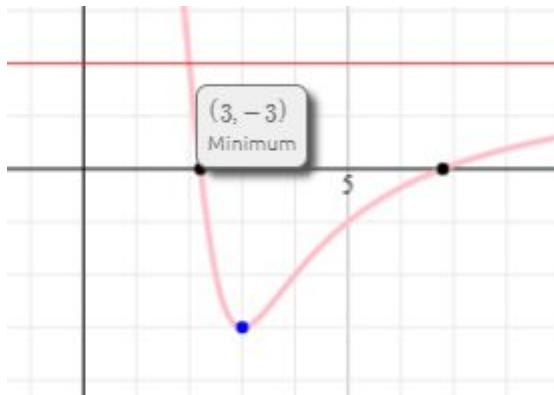
Error Relativo = 0,000548

Solución = 6,7913

Converge

[Obtener](#)

D)



Tal como se ve en la gráfica, al evaluar  $x_2$  con  $X_i = 3$  podemos observar que existe un mínimo en ese mismo punto, por lo tanto si lo resolvemos con Newton-Raphson la tangente va a quedar rebotando sobre ese mínimo.

Datos de entrada

$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 4x + 5)} + 2$

Tolerancia = 0,001

Iteraciones = 100

L.I. 3

L.D.

METODOS:

Bisección Regla Falsa Newton

Datos de salida

Iteraciones = 3

Error Relativo = 0,007638

Solución = 6,7908

Converge

Obtener

Error: existe un máximo o mínimo en el intervalo indicado

Aceptar

E)

Intento hallar  $x_2$  con L.I = 2 y L.D = 12.

Unidad 1 Unidad 2 Unidad 3 Unidad 4

Actividad

Datos de entrada

$f(x) = \frac{1}{(x^2 - 4x + 5)} + 2$

Tolerancia = 0,001

Iteraciones = 100

L.I. 2

L.D. 12

METODOS:

Bisección Regla Falsa Newton

Datos de salida

Iteraciones = 9

Error Relativo = 0,0

Solución = 6,7914

Método no concluyente

Obtener

El método no es concluyente para los valores ingresados

Aceptar

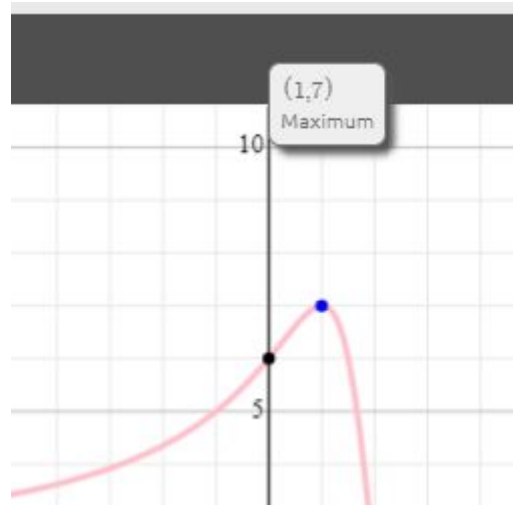
El método no es concluyente ya que ese intervalo al trazar la secante en la gráfica, ésta se vuelve casi una constante y puede llegar a tomar valores casi infinitos.

F)

Al intentar hallar  $x_2$  con  $X.I = -10$  el método Newton-Raphson no concluye porque la recta tangente va a ir tomando valores cada vez mas chicos hasta llegar a 0 sin cortar el eje de las X, por lo tanto el método es No Concluyente.

G)

Resolviendo con Newton-Raphson tomando  $X.I = -7,25$  para hallar  $x_1$ , obtengo que el método no concluye debido a que existe un Máximo en el punto  $x=1$ .



Unidad 1   Unidad 2   Unidad 3   Unidad 4

Actividad

Datos de entrada

$f(x) = \frac{c}{(x^2 - (4x) + 5)} + 2$       L.I. -7.25

Tolerancia = 0.001      L.D.

Iteraciones = 100

MÉTODOS:

Bisección   Regla Falsa   Newton

Datos de salida

Iteraciones = 4

Error Relativo = 0.0

Solución = 6.7904

Error: existe un máximo o mínimo en el intervalo indicado

Aceptar

Método no concluyente

Obtener

## EJERCICIO 2:

a)

x = Dólares, y = Euros, z = Reales y w = Libras Esterlinas.

$$400x + 100y + 100z + 0w = 64000$$

$$0x + 100y + 50z + 200w = 53000$$

$$100x + 0y - 1550z + 100w = 0$$

$$0x + 120y + 0z - 100w = 600$$

b)

Dimension:  Crear matriz Métodos: **Gauss-Jordan** Gauss-Seidel

400	100	100	0	64000
0	100	50	200	53000
100	0	-1550	100	0
0	120	0	-100	600

Resultado

X=116,048125867654  
Y=156,584914391485  
Z=19,2225821378991  
W=181,901897269783

Aceptar

Resolviendo con Gauss-Jordan obtuve las siguientes cotizaciones:

Dólar = \$116,04.

Euro = \$156,58.

Real = \$19,22.

Libra Esterlina = \$181,90.

c)

Dimension: 4 Crear matriz Métodos: Gauss-Jordan Gauss-Seidel

400	101	100	0	64000
0	100	50	200	53000
100	0	-1550	100	0
0	120	0	-100	600

Resultado

X=115,661907957149  
Y=156,588537448807  
Z=19,1979453481108  
W=181,906244938569

Aceptar

Al cambiar el elemento 1,2 de la matriz de 100 a 101, observo que los resultados no varían casi nada, por lo tanto puedo decir que el sistema está Bien condicionado.

d) Para resolver con Gauss-Seidel se debe pivotar

Dimension: 4 Crear matriz Métodos: Gauss-Jordan Gauss-Seidel

400	101	100	0	64000
0	120	0	-100	600
100	0	-1550	100	0
0	100	50	200	53000

Resultado

X=115,661994171238  
Y=156,588672312387  
Z=19,1979613513615  
W=181,906173505966

Aceptar

Y se puede observar que el resultado es el mismo.

### Ejercicio 3:



a)

Dimension:  Crear matriz Métodos:

<input type="text" value="10,0095"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="32"/>
<input type="text" value="8,05"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="33"/>
<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="31"/>
<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="23"/>

Resultado

X=0,575539568345322  
Y=1,71338129496403  
Z=0,801438848920862  
W=1,11913669064748

Aceptar

x=0,57553959  
y=1,71338129  
z=0,80143884  
w=1,11913669

Ahora redondeando los valores...

Dimension:  Crear matriz Métodos:

<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="32"/>
<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="33"/>
<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="10"/>	<input type="text" value="31"/>
<input type="text" value="7"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="6"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="23"/>

Resultado

X=1,000000000000009  
Y=0,999999999999847  
Z=1,000000000000004  
W=0,999999999999978

Aceptar

Obtengo que:

x=1,000000

$$y=0,999999$$

$$z=1,000000$$

$$w=0,99999$$

Lo que quiere decir es que el sistema está mal condicionado y NO es conveniente redondear a números enteros.

- b) No es posible resolver por Gauss-Seidel ya que la matriz no es diagonalmente Dominante.