

Lab #1

Tabla de resultados

Dominio	Ecuación	Método/ Función	Variable (x0,y0)	Valor	H	ValorReal	ValorEstimado	Error	Normal2 Error
R	$3x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 5x + 2$	Diferencias finitas centradas	x	1	1	3	13	-10	NA
			x	1	0.1	3	3.1	-0.1	
			x	1	0.01	3	3	0	
		Diferencias finitas progresivas	x	1	1	3	-35	38	NA
			x	1	0.1	3	2.78	0.22	
			x	1	0.01	3	3	0	
		Diferencias finitas centradas 2	x	1	1	3	3	0	NA
			x	1	0.1	3	3	0	
			x	1	0.01	3	3	0	
R2	$3x^4 - 2x^3y - 4x^2y^2 + 5xy^3 + 2y^4$	Diferencias finitas centradas	x	2	1	15	33	-18	38.47
			y	3	1	374	408	-34	
			x	2	0.1	15	15.18	-0.18	0.38
			y	3	0.1	374	374.34	-0.34	
			x	2	0.01	15	15	0	0.00
			y	3	0.01	374	374	0	
		Diferencias finitas centradas	x	2	1	15	-39	54	96.52
			y	3	1	374	294	80	
			x	2	0.1	15	14.62	0.38	0.79
			y	3	0.1	374	373.31	0.69	
			x	2	0.01	15	15	0	0.01
			y	3	0.01	374	373.99	0.01	
		Diferencias finitas centradas 2	x	2	1	15	15	0	0.00
			y	3	1	374	374	0	
			x	2	0.1	15	15	0	0.00
			y	3	0.1	374	374	0	
			x	2	0.01	15	15	0	0.00
			y	3	0.01	374	374	0	

Conclusiones

1. El algoritmo que mejor funcionan tanto para los problemas de una variable como multivariable es el tercer algoritmo propuesto que se ha identificado como "Diferencias Finitas Centradas 2"
2. El método seleccionado como el mejor (Diferencias Finitas Centradas 2) toma en consideración 4 puntos para la estimación en lugar de los dos o tres puntos considerados por los demás algoritmos, lo cual permite mejores resultados en comparación con los otros algoritmos al regular mejor los valores.
3. Al incrementar el valor de "h" se toma un punto más distante del punto de referencia dado por (X0, Y0), lo cual ocasiona un mayor error en el cálculo. Mientras más pequeño es "h" mejor será la aproximación, lo cual se cumple en todos los algoritmos evaluados

Capturas de Pantalla

Método de una variable

Algoritmos en la

≡

Ceros

Derivacion

Diferenciacion Numerica en R

Diferenciacion Numerica en R2

Diferenciacion Numerica

Seleccione un algoritmo

- ☒ Diferencia Finita Centrada
- ☐ Diferencia Finita Progresiva
- ☐ Diferencia Finita Centrada2

Ingrese la Ecuacion

3x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 5x + 2

X0

1

h

0.1

Evaluar Derivada

Variable	Valor.Real	Aproximacion	Error
x	3.00	3.10	0.10

Algoritmos en la

≡

Ceros

Derivacion

Diferenciacion Numerica en R

Diferenciacion Numerica en R2

Diferenciacion Numerica

Seleccione un algoritmo

- ☐ Diferencia Finita Centrada
- ☒ Diferencia Finita Progresiva
- ☐ Diferencia Finita Centrada2

Ingrese la Ecuacion

3x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 5x + 2

X0

1

h

0.1

Evaluar Derivada

Variable	Valor.Real	Aproximacion	Error
x	3.00	2.78	0.22

Algoritmos en la

Ceros

Derivacion

Diferenciación Numerica en R

Diferenciación Numerica en R2

Diferenciacion Numerica

Seleccione un algoritmo

☐ Diferencia Finita Centrada
 ☐ Diferencia Finita Progresiva
 ☒ Diferencia Finita Centrada2

Ingrese la Ecuacion

$3x^4 - 2x^3 - 4x^2 + 5x + 2$

X0

1

h

0.1

Evaluar Derivada

Variable	Valor.Real	Aproximacion	Error
x	3.00	3.00	0.00

Método multivariable (R²)

Algoritmos en la

Ceros

Derivacion

Diferenciación Numerica en R

Diferenciación Numerica en R2

Diferenciacion Numerica en R2

Seleccione un algoritmo

☒ Diferencia Finita Centrada
 ☐ Diferencia Finita Progresiva
 ☐ Diferencia Finita Centrada2

Ingrese la Ecuacion

$3x^4 - 2x^3y - 4x^2y^2 + 5xy^3 + 2y^4$

P(X0,Y0)

(2,3)

h

0.1

Evaluar Derivada

Variable	Valor.Real	Aproximacion	Error
x	15.00	15.18	0.18
y	374.00	374.34	0.34

Algoritmos en la

Ceros

Derivación

Diferenciación Numerica en R

Diferenciación Numerica en R2

Seleccione un algoritmo

☐ Diferencia Finita Centrada

☒ Diferencia Finita Progresiva

☐ Diferencia Finita Centrada2

Ingrese la Ecuacion

3x^4 - 2x^3y - 4x^2y^2 + 5xy^3 + 2y^4

P(X0,Y0)

(2,3)

h

0.1

Evaluar Derivada

Variable	Valor.Real	Aproximacion	Error
x	15.00	14.62	0.38
y	374.00	373.31	0.69

Algoritmos en la

Ceros

Derivación

Diferenciación Numerica en R

Diferenciación Numerica en R2

Seleccione un algoritmo

☐ Diferencia Finita Centrada

☐ Diferencia Finita Progresiva

☒ Diferencia Finita Centrada2

Ingrese la Ecuacion

3x^4 - 2x^3y - 4x^2y^2 + 5xy^3 + 2y^4

P(X0,Y0)

(2,3)

h

0.1

Evaluar Derivada

Variable	Valor.Real	Aproximacion	Error
x	15.00	15.00	0.00
y	374.00	374.00	0.00