



Universidad
de La Laguna



Trabajo final: Interpolación de Taylor.

Bolaños Florido, Cynthia.

Cruz Guerra, Adrián.

Díaz Rodríguez, Diego

Miércoles 15 de marzo de 2013

Facultad de Matemáticas
Universidad de La Laguna
Grupo 11.

Índice

Objetivos.

Índice

Objetivos.

Procedimiento experimental.

Índice

Objetivos.

Procedimiento experimental.

Conclusiones.

Índice

Objetivos.

Procedimiento experimental.

Conclusiones.

Bibliografia

Objetivos.

Introducción

El siguiente informe científico-técnico ha sido realizado para exponer, explicar y analizar la interpolación de Taylor de una función.

Objetivos.

Introducción

El siguiente informe científico-técnico ha sido realizado para exponer, explicar y analizar la interpolación de Taylor de una función.

Objetivos

Objetivos.

Introducción

El siguiente informe científico-técnico ha sido realizado para exponer, explicar y analizar la interpolación de Taylor de una función.

Objetivos

- Objetivo principal: Interpolación de Taylor de la función:

$$f(x) = \frac{1}{4x}$$

- Objetivo secundario: Familiarizarnos con LaTeX

Procedimiento experimental.

Descripcion de los experimentos

¿En que consiste la interpolación de Taylor?

Procedimiento experimental.

Descripcion de los experimentos

¿En que consiste la interpolación de Taylor?

- *Aplicar la suseción de Taylor:*

$$P_n(f, x, c) = f(c) + \frac{f'(c)}{1!}(x-c) + \frac{f''(c)}{2!}(x-c)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(c)}{n!}(x-c)^n$$

Procedimiento experimental.

Descripcion de los experimentos

¿En que consiste la interpolación de Taylor?

- *Aplicar la suseción de Taylor:*

$$P_n(f, x, c) = f(c) + \frac{f'(c)}{1!}(x-c) + \frac{f''(c)}{2!}(x-c)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(c)}{n!}(x-c)^n$$

¿En que nos hemos centrado?

- *Grado de Taylor*
- *Relación de x y c con Taylor.*

¿Como miramos la eficiencia de la interpolación de Taylor?

¿Como miramos la eficiencia de la interpolación de Taylor?

- *Comparar la función con la interpolada:*

$$P_n(f, x, c) = f(c) + \frac{f'(c)}{1!}(x-c) + \frac{f''(c)}{2!}(x-c)^2 + \cdots + \frac{f^{(n)}(c)}{n!}(x-c)^n$$

$$f(x) = \frac{1}{4x}$$

Material utilizado

Material utilizado

El material utilizado ha sido el siguiente:

- Tipo de CPU:

Pentium(R) Dual-Core CPU E5200 @ 2.50GHz

- Tamaño de la memoria del procesador:

2048 KB

- Vendedor GenuineIntel:

Linux

- Sistema operativo:

66-Ubuntu SMP

- Plataforma:

Linuz-3.2.0-41-generic-i686-with-Ubuntu-12.04-precise

- Version:

2.7.3

Conclusiones.

Resultados

Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla:

x	$f(x) = \frac{1}{4x}$	Taylor	Error
1	0.25	0.01875	25
1.5	0.16666667	0.15625	6.25
2	0.125	0.125	0
2.5	0.1	0.09375	6.25
3	0.08333	0.0625	25

Cuadro: La c vale 2 y está interpolada en grado 1

► transparencia grafica1

x	$f(x) = \frac{1}{4x}$	$Taylor$	Error
1	0.25	0.21875	12.5
1.5	0.1666667	0.1640625	1.5625
2	0.125	0.125	0
2.5	0.1	0.1015625	1.5625
3	0.08333	0.09375	12.5

Cuadro: La c vale 2 y está interpolada en grado 2

► transparencia grafica2

x	$f(x) = \frac{1}{4x}$	$Taylor$	Error
1	0.25	0.234375	6.25
1.5	0.1666667	0.166015625	0.390625
2	0.125	0.125	0
2.5	0.1	0.099609375	0.390625
3	0.078125	0.234275	6.25

Cuadro: La c vale 2 y está interpolada en grado 3

► transparencia grafica3

Figura: Comportamiento gráfico de la función $f(x) = \frac{1}{4x}$ interpolada con Taylor con $c = 2$ y de orden 1

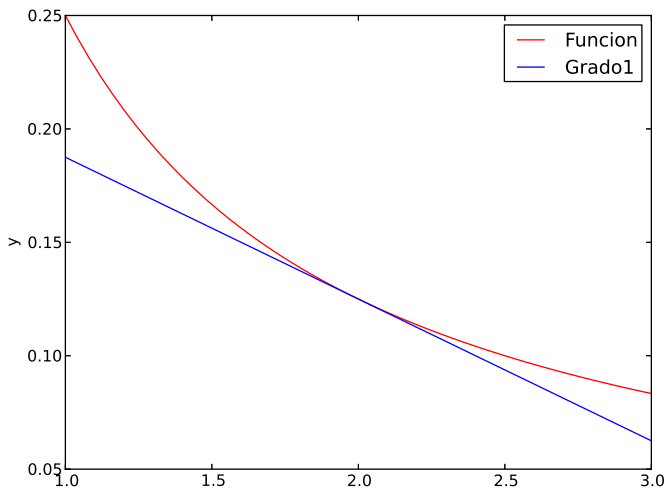
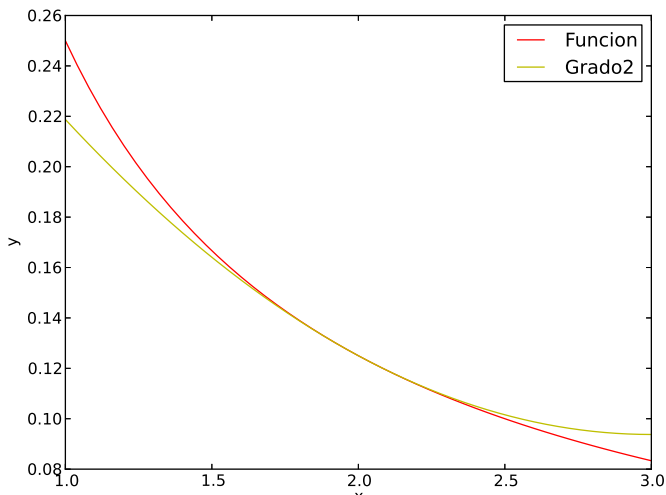


Figura: Comportamiento gráfico de la función $f(x) = \frac{1}{4x}$ interpolada con Taylor con $c = 2$ y de orden 2



[▶ transparencia tabla 3](#)[▶ siguiente](#)

Figura: Comportamiento gráfico de la función $f(x) = \frac{1}{4x}$ interpolada con Taylor con $c = 2$ y de orden 3

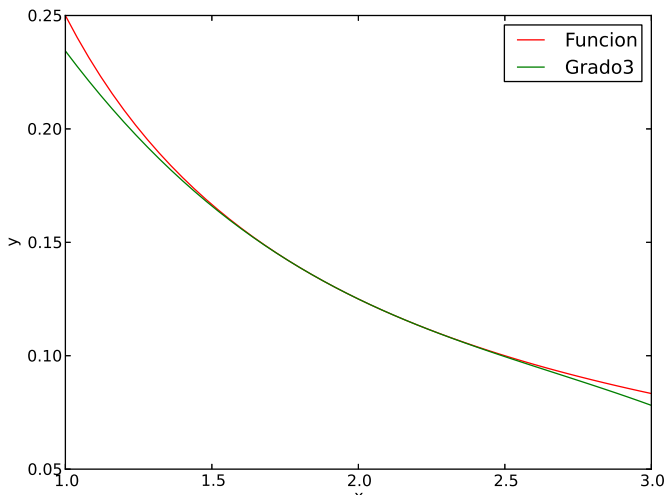
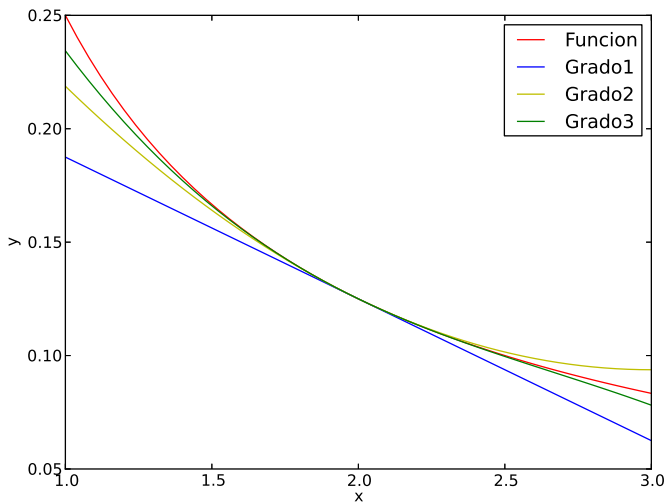


Figura: Comportamiento gráfico de la función $f(x) = \frac{1}{4x}$ con la interpolada en $c = 2$ de orden 1,2,3



Analisis de los resultados

En líneas generales se concluye que el error es menor:

- *Cuanto mayor sea el grado de la derivada en la sucesión de Taylor.*
- *Cuanto más próximo sea el valor de x respecto de c .*

Si c y x poseen el mismo valor entonces el error es 0.

Bibliografía

La información requerida para la realización de este informe ha sido extraída de las siguientes fuentes:



- [disi.unal.edu.co/ Ictorres/MetNum/MeNuI03.pdf](http://disi.unal.edu.co/Ictorres/MetNum/MeNuI03.pdf)
- [www.ugr.es/ mpasadas/ftp/Inter2.pdf](http://www.ugr.es/mpasadas/ftp/Inter2.pdf)
- cse.web.cs.illinois.edu/iem/interpolation/taylor/