

Interpolación de Taylor

Mérari Afonso
Ignacio Fragoso
Lidia García

16 de mayo de 2013

Índice

Introducción

Índice

Introducción

Interpolación de Taylor

Información del sistema operativo y del compilador

- La versión de Python utilizada es:
Python 2.7.3

Información del sistema operativo y del compilador

- La versión de Python utilizada es:
Python 2.7.3
- Información del sistema operativo:
'Linux', 'ubuntu', '3.5.0-17-generic'

Información del sistema operativo y del compilador

- La versión de Python utilizada es:
Python 2.7.3
- Información del sistema operativo:
'Linux', 'ubuntu', '3.5.0-17-generic'
- Información del procesador del sistema:
model name: Intel(R) Celeron(R) CPU 550 @ 2.00GHz
cpu MHz: 1995.123
cache size: 1024 KB

Procedimiento

Nuestra función es: $\cos(\pi x)$ en $[1,2]$

- Para hallar la interpolación de Taylor hemos utilizado el polinomio de Taylor

$$P(x) = \sum_{i=1}^n \frac{f^{(i)}(x_0)}{i!} (x - x_0)^i$$

Procedimiento

Nuestra función es: $\cos(\pi x)$ en $[1,2]$

- Para hallar la interpolación de Taylor hemos utilizado el polinomio de Taylor

$$P(x) = \sum_{i=1}^n \frac{f^{(i)}(x_0)}{i!} (x - x_0)^i$$

- Para hallar el error restamos el valor real de la función menos el valor de la interpolación de Taylor en valor absoluto.

Resultados Obtenidos

Fijando el valor de x y la derivada n -ésima ($x=1$, $n=5$)

Centro	Interpolación Taylor	Valor Real	Error
1.0	-1	-1	0
1.25	-1.00025363221339	-1	0.000253632213394583
1.5	-1.00452485553482	-1	0.00452485553481630
1.75	-0.900045035338955	-1	0.0999549646610447
2	0.123909925872083	-1	1.12390992587208

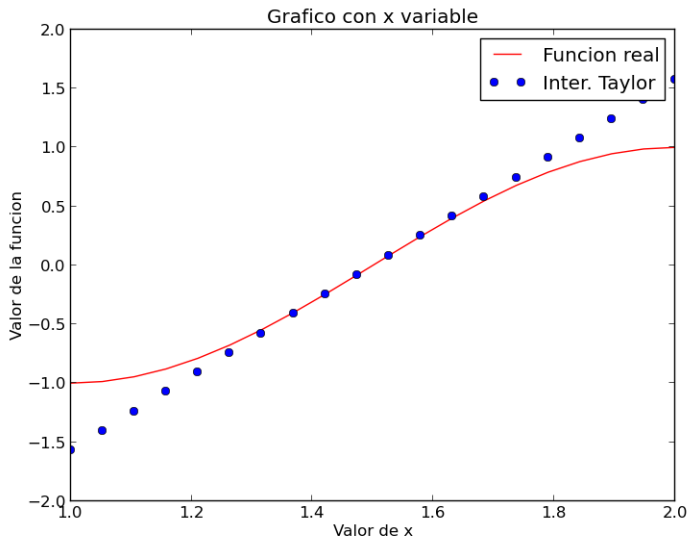
Fijando el centro y la n -ésima ($c=1.5$, $n=1$)

x	Int. Taylor	Valor Real	Error
-1.5	-352.175700107991	-1.8369701e-16	352.1757
0.0	-3.40445153931272	1	4.4044515393127
1.0	-1.00025363221339	-1	0.00025363221339458
1.5	-0.000202346334410	-1.8369701e-16	0.00020234633441002
3	-3.03724338394450	-1	2.0372433839445

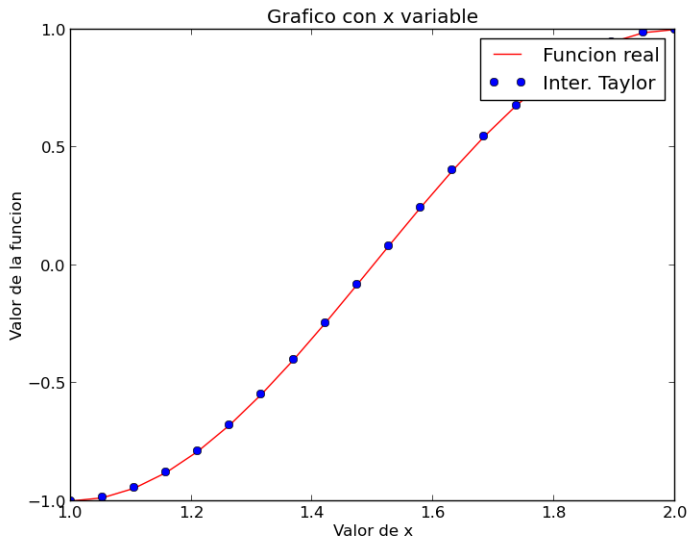
Fijando el valor del centro y el valor de x ($c=1.5$, $x=1$)

n-ésima	Interpolación Taylor	Valor Real	Error
3	-0.924832229288648	-1	0.075167770711351
8	-0.999843101399498	-1	0.000156898600502386
10	-1.00000354258429	-1	3.54258428503229e-6
17	-1.000000000000004	-1	4.26325641456060e-14
20	-0.999999999999999	-1	1.1102302462516e-15

Gráfica calculada para la n-ésima 2



Gráfica calculada para la n-ésima 20



FIN